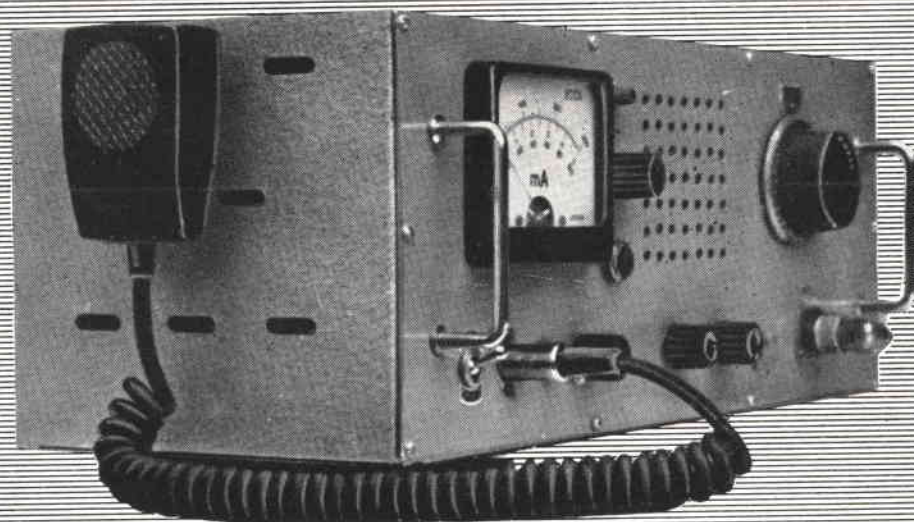
1 agosto 1968

8

pubblicazione mensile
spedizione in abbonamento postale, gruppo III

ricetrasmettitore per i 144 MHz

di Michele Senestro, I1TEX

L. 300

Supertester 680 R / ATTENZIONE R come Record !!

4 Brevetti Internazionali • Sensibilità 20.000 ohms x volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!! Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!

Record di ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
Record di precisione e stabilità di taratura!
Record di semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
Record di robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
Record di accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
Record di protezioni, prestazioni e numero di portate!

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μA a 10 Amp.
AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μA a 5 Amp.
OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
DECIBELS: 10 portate: da — 24 a + 70 dB.
CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μF e da 0 a 20.000 μF in quattro scale.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del **Supertester 680 R** con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale **dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.**
Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche **mille** volte superiori alla portata scelta!!!

IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetrico. Il marchio « I.C.E. » è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti. Essi infatti, sia in Italia che nel mondo, sono sempre stati i più puerilmente imitati nella forma, nelle prestazioni, nella costruzione e perfino nel numero del modello!! Di ciò ne siamo orgogliosi poichè, come disse Horst Franke « **L'imitazione è la migliore espressione dell'ammirazione!** ».

PREZZO SPECIALE propagandistico **L. 12.500** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, **omaggio del relativo astuccio** antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Detto astuccio da noi **BREVETTATO** permette di adoperare il tester con un'inclinazione di 45 gradi senza doverlo estrarre da esso, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colore normale di serie del **SUPERTESTER 680 R:** amaranto; a richiesta: grigio.

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"

PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI *Transtest* MOD. 662 I.C.E. Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat - Vbe hFE (ß) per i TRANSISTORS e Vf - Ir per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. - **Prezzo L. 6.900** completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione.

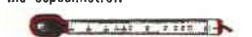
VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori a effetto di campo (FET) **MOD. I.C.E. 660.** Resistenza d'ingresso = 11 Mohm - Tensione C.C.: da 100 mV. a 1000 V. - Tensione picco-picco: da 2,5 V. a 1000 V. - Ohmetro: da 10 Kohm a 10000 Mohm - Impedenza d'ingresso P.P = 1,6 Mohm con circa 10 pF in parallelo - Puntale schermato con commutatore incorporato per le seguenti commutazioni: V-C.C.; V-picco-picco; Ohm. Circuito elettronico con doppio stadio differenziale. - **Prezzo netto propagandistico L. 12.500** completo di puntali - pila e manuale di istruzione.

TRASFORMATORE I.C.E. MOD. 616 per misure amperometriche in C.A. Misure eseguibili: 250 mA. - 1-5-25-50 e 100 Amp. C.A. - Dimensioni 60 x 70 x 30 mm. - Peso 200 gr. **Prezzo netto L. 3.900** completo di astuccio e istruzioni.

AMPEROMETRO A TENAGLIA *Amperclamp* per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - **Prezzo L. 7.900** completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.

PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 10 I.C.E. (25000 V. C.C.)

Prezzo netto: L. 2.900

LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!

Prezzo netto: L. 3.900

SONDA PROVA TEMPERATURA istantanea a due scale: da — 50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C

Prezzo netto: L. 6.900

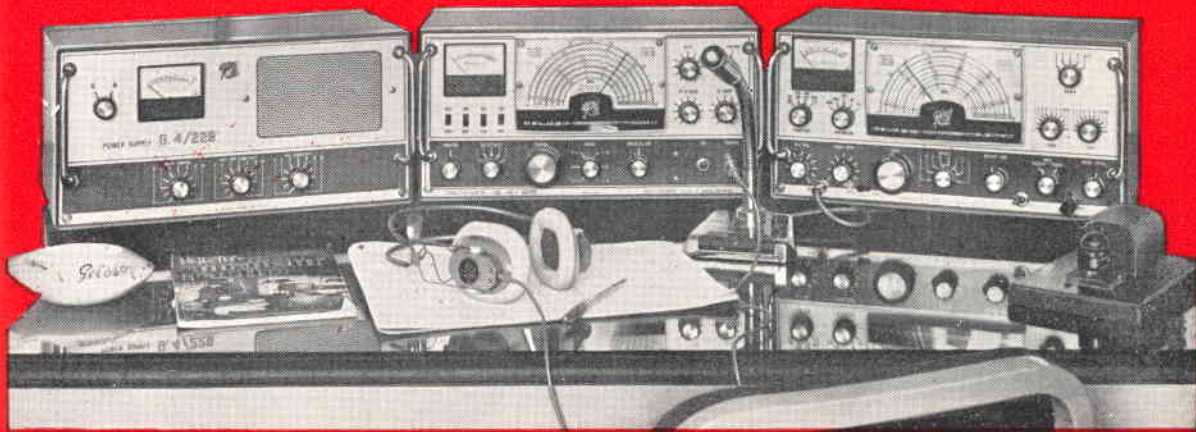
SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.) MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp. C.C.

Prezzo netto: L. 2.000 cad.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

GELOSO *presenta la* LINEA "G"

La richiesta di apparecchiature sempre più perfette e di maggiore potenza e il desiderio di effettuare collegamenti con paesi sempre più lontani hanno divulgato il sistema di trasmissione e ricezione in SSB.
Ciò comporta un notevole aumento della complessità di queste apparecchiature, tale da rendere non agevole la costruzione di esse da parte del radioamatore.
La nostra Casa ha quindi realizzato industrialmente, con criteri professionali, la Linea « G », cioè una serie di apparecchi costituita dal trasmettitore G4/228, dal relativo alimentatore G4/229 e dal ricevitore G4/216.
Tutti questi apparecchi sono stati progettati sulla base di una pluridecennale esperienza in questo campo. Sono costruiti secondo un elegante disegno avente notevole estetica professionale. Hanno forma molto compatta, grande robustezza costruttiva e possono essere usati con successo anche da parte di radiamatori non particolarmente esperti.
Ecco perché la Linea « G » ha soprattutto il significato di qualità, sicurezza, esperienza, prestigio.

G.4/216

Gamme: 10, 11, 15, 20, 40, 80 metri e scala tarata da 144 a 148 MHz per collegamento con convertitore esterno.

Stabilità: 50 Hz per MHz.

Reiezione d'immagine: > 50 dB

Reiezione di F.I.: > 70 dB

Sensibilità: migliore di 1 μV, con rapporto segnale disturbo > 6 dB.

Limitatore di disturbi: « noise limiter » inseribile.

Selettività: a cristallo, con 5 posizioni

10 valvole + 10 diodi + 7 quarzi.

Alimentazione: 110-240 V c.a., 50-60 Hz.

Dimensioni: cm 40 x 20 x 30.

e inoltre: « S-Meter »; BFO; controllo di volume; presa cuffia; accesso ai compensatori « calibrator reset »; phasing; controllo automatico sensibilità; filtro antenna; commutatore «receive/stand-by».

G.4/228-G.4/229

Gamme: 80, 40, 20, 15, 10 metri (la gamma 10 metri è suddivisa in 4 gamme).

Potenza alimentazione stadio finale: SSB 260 W p.p.; CW 225 W; AM 120 W.

Soppressione della portante e della banda indesiderata: 50 dB

Sensibilità micro: 6 mV (0,5 M).

15 valvole + 3 6146 finali + 2 transistori + 19 diodi + 7 quarzi.

Stabilità di frequenza: 100 Hz, dopo il periodo di riscaldamento.

Fonia: modulazione fino al 100%

Grafia: Con manipolazione sul circuito del 2° mixer del VFO e possibilità in break-in.

Possibilità di effettuare il « push to talk » con apposito microfono.

Strumento di misura per il controllo della tensione e della corrente di alimentazione dello stadio finale.

Altoparlante (incorporato nel G.4/229) da collegare al G.4/216

Dimensioni: 2 mobili cm 40 x 20 x 30.

G.4/216 L. 159.000

G.4/228 L. 265.000
G.4/229 L. 90.000

GELOSO è ESPERIENZA e SICUREZZA

GELOSO S. p. A. - VIALE BRENTA, 29 - MILANO 808

Richiedere le documentazioni tecniche, gratuite su tutte le apparecchiature per radioamatori.

ELETTROCONTROLLI - ITALIA

SEDE CENTRALE - Via del Borgo, 139 b-c - 40126 BOLOGNA
Tel. 265.818 - 279.460

La ns. direzione è lieta di annunciare l'avvenuta apertura dei seguenti punti di vendita con deposito sul posto.

ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per CATANIA	Via Cagliari, 57 - tel. 267.259
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per FIRENZE	Via Maragliano, 40 - tel. 366.050
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per PADOVA	Via Dario Delù, 8 - tel. 662.139
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per PESARO	Via A. Cecchi, 27 - tel. 64.168
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per RAVENNA	Via Salara, 34 - tel. 27.005
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per REGGIO EMILIA	Via F.lli Cervi, 34 - tel. 38.743

E' nostra intenzione ampliare detti punti di vendita, creando nuovi concessionari esclusivi in ogni provincia; per coloro che fossero interessati, pregasi mettersi in diretto contatto con la nostra direzione al fine di prendere gli accordi del caso. Si richiedono buone referenze, serietà commerciale e un minimo di capitale.

Caratteristiche e prezzi di alcuni componenti di maggior interesse:

per ordini da 1 a 9 pezzi - netto
per ordini da 10 a 49 pezzi - sc. 7%
per ordini oltre 50 pezzi - sc. 15%

TRANSISTOR

Tipo	V_{CBO}	Potenza	Guadagno h_{FE}	Prezzo
2N5172	25 V.	0,2 W	100-750	L. 230
BSX51A	50 V.	0,3-1 W	75-225	L. 270
2N456A	45 V.	90 W	35-70	L. 1.100
2N3055	100 V.	115 W	15-60	L. 1.800

PONTI DI GRAETZ MONOFASI AL SELENIO

Tipo	Veff.	mA eff.	Prezzo
B30C100/150	30	100/150	L. 230
B30C150/250	30	150/250	L. 250
B30C300/500	30	300/500	L. 290
B30C450/700	30	450/700	L. 390
B30C600/1000	30	600/1000	L. 520

DIODI CONTROLLATI

Tipo	V_{BO}	Amp. eff.	Prezzo
C106A2	100 V.	2 Amp.	L. 880
C20U	25 V.	7,4 Amp.	L. 2.300
C20F	50 V.	7,4 Amp.	L. 2.500
C20A	100 V.	7,4 Amp.	L. 2.600
TRDU-2	400 V.	20 Amp.	L. 3.000

DIODI RADDRIZZATORI AL SILICIO

Tipo	Picco inverso	Amp. eff.	Prezzo
4J05	400 V.	0,5 Amp.	L. 80
ESK	1250 V.	1 Amp	L. 220
2AF1	100 V.	12 Amp.	L. 325
2AF2	200 V.	12 Amp.	L. 420
2AF4	400 V.	12 Amp.	L. 510
41HF5	50 V.	20 Amp.	L. 405
41HF10	100 V.	20 Amp.	L. 620
41HF20	200 V.	20 Amp.	L. 680
41HF40	400 V.	20 Amp.	L. 980
41HF60	600 V.	20 Amp.	L. 1.970
41HF80	800 V.	20 Amp.	L. 2.460
41HF100	1000 V.	20 Amp.	L. 3.095

DIODI ZENER 400 mW

Tensione di zener: 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24: cad. L. 320

DIODI ZENER 1 W al 5%

Tensione di zener: 3,3 - 3,6 - 3,9 - 4,3 - 4,7 - 5,1 - 5,6 - 6,2 - 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 cad. L. 520

« MULTITESTER 67 » 40.000 Ω/V.cc. 20.000 Ω/V.ca.

Analizzatore universale portatile che permette 8 campi di misura e 41 portate a lettura diretta.
L. 10.500 netto (compreso custodia in resina antiurto, due pile e coppia dei puntali).

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI CADMIO

MKY 7ST
dissip. 100 mW
125 Vcc o ca
L. 350

MKY 101
dissip. 150 mW
150 Vcc o ca
L. 390

MKY 251
200 Vcc o ca
L. 650
dissip. 500 mW

MKY-7
dissip. 75 mW
150 Vcc o ca.
L. 590

EMETTITORI DI RADIAZIONI INFRAROSSE

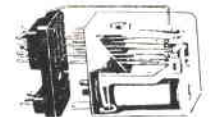
All'arseniuro di gallio per apparecchiature fotosensibili particolarmente adatti per essere modulati ad altissima frequenza ed utilizzati per telefoni ottici.
Tipo **MGA 100** 400 mA prezzo **L. 3.500**

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI PIOMBO

Sensibili ai raggi infrarossi particolarmente adatte per apparecchiature d'allarme a raggi infrarossi, usate inoltre per rivelazione e controllo della temperatura emessa da corpi caldi.
Tipo **CE-702-2** prezzo **L. 3.250**

RELE' SUB-MINIATURA ADATTISSIMI PER RADIOCOMANDI

GR010 MICRO REED RELE'
per cc. 500 imp./sec. - 12 V
Portata contatto 0,2 A
L. 1.180
Vasta gamma con valori diversi: 6, 24 V.cc
Preventivi a richiesta.

957 MICRO RELE' per cc.
300 Ω - 2 U da 1 Amp.
L. 1.650
A deposito vasta gamma con 1-4 scambi in valori diversi.
Preventivi a richiesta.

RELE' MINIATURA
per cc. 430 ohm - 6-24 V
4 scambi a 1 Amp.
Prezzo speciale netto
L. 1 000 cad.
(zoccolo escluso)

ATTENZIONE ! ! ! **VANTAGGIOSISSIMA OFFERTA**
CONDENSATORI A CARTA + CONDENSATORI ELETTROLITICI + CONDENSATORI VARI = UNA BUSTA DI 100 CONDENSATORI MISTI al prezzo propaganda di **L. 600** (4 buste **L. 2.000**).

Abbiamo a Vostra disposizione il **NUOVO CATALOGO LISTINO COMPONENTI**, richiedetecelo, sarà inviato gratuitamente solo a coloro che acquisteranno materiale per un valore non inferiore a L. 2.000.

AVVISO IMPORTANTE A TUTTA LA NS. NUMEROSA CLIENTELA
I nostri punti di vendita, completamente forniti, sono a vostra disposizione pertanto vi preghiamo di rivolgervi al punto di vendita a voi più vicino, eviterete perdite di tempo e spese inutili.
N.B. Nelle spedizioni di materiale con pagamento anticipato considerare una maggiorazione di **L. 250.**
Nelle spedizioni in contrassegno considerare una maggiorazione di **L. 500.**

Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume, 11/13 - Tel. 38.062

VENDITA PROPAGANDA

GENERATORI AF
TS-413/U - da 75 Kcs a 40 Mc, in 6 gamme più indicatore di modulazione e indicatore di uscita.
TS-48 - da 40 a 500 Mc in 3 gamme.
TS-497 - da 2 a 400 Mc, in 6 gamme più indicatore di modulazione e indicatore di uscita;
TS-155-CUP - da 2.000 a 3.400 Mc.
MOLTIPLICATORE DI FREQUENZA GERTSH - da 0,5 Mc a 30.000 Mc, mod. FM4A.
TS-147-AP - da 8.000 Mc a 10.000 Mc.

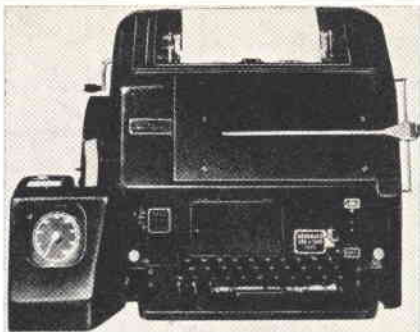
GENERATORI DI BF E DIODO
TS-382-CU - da 10 Cps a 300 Ks.
SG-15-PCM - da 100 Cps. a 36 Ks.
TO-190-MAXSON - da 10 Cps a 500 Kcs.
HWELETT-PACKARD - mod. 233-A, da 10 Cps a 500 Kcs.

FREQUENZIMETRI
BC-221-M - da 20 Kc **a** 20 Mc.
BC-221-AE - da 20 Kc a 20 Mc.
BC-1420 - da 100 Mc a 156 Mc.
BECKMAN-FR-67 - da 10 Cps a 1.000 Kc digitale.
BECKMAN-5311 - da 10 Cps a 1.000 Mc digitale transistorizzato.

ROTATORI D'ANTENNA
Mod. **CROWN** - **M-9512** - della CHANAL MASTER - volt 220 ac. completamente automatico.

RADIORICEVITORI E TRASMETTITORI DISPONIBILI AL 1-7-1968
SK73 Hallicrafter 274 FRR versione RAK - Copertura continua in 6 gamme più preselettore a 6 canali più ricezione telescriventi da 540 Kcs a 54 Mcs - Alimentazione volt AC 90-260 come nuovi.
SP 600JX 274-A FRR versione RAK - Copertura continua in 6 gamme più 6 canali opinabili a frequenza fissa per ricezione in telescrivente da 540 Kcs. a 54 Mcs. alimentazione 90-260 volt AC - come nuovi.
SP600 JX 274-C-FRR versione RAK - Caratteristiche come sopra, versione più recente - cofanetto per versione sopramobile.
HQ 100 copertura continua - da 054 a 30 Mc in gamme - Alimentazione 110 volt

TRASMETTITORI
BC 610 E e I - come nuovi completi di tutti gli accessori - prezzo a richiesta.
HX 50 Hamarlund da 1 a 30 Mc nuovo.
Rhoden e Swarz 1.000 - da 1 KW antenna copertura continua da 2 a 20 Mc. - prezzo a richiesta.
BC 342 E - Copertura da 1 a 18 Mc revisionati e tarati alimentazione 110 volt A.
BC 652 - Copertura da 1 a 9 Mc revisionati e tarati senza alimentatore.
ARC 1 - Ricetra da 10 a 156 Mc. - alimentazione 24 volt DC
15460 - Copertura continua da 200 Ks a 9 Mc - alimentazione 24 volt DC.

PROVATRANSISTOR
Mod. **MLTT** della Microlamda.

TELESCRIVENTI E LORO ACCESSORI DISPONIBILI AL 1-7-1968
TG7B - mod. 15 - teletype - Telescrivente a foglio, tastiera inglese, motore a spazzole a velocità variabili, viene venduta revisionata oppure da revisionare
TTSS - mod. 15 A - Teletype - caratteristiche come la TG7 ma con motore a induzione, velocità fissa, o variabile sostituendo la coppia degli ingranaggi.
TT7 - mod. 19 - Teletype - telescrivente a foglio, con perforatore di banda incorporata; può scrivere soltanto, oppure scrivere e perforare, o perforare soltanto; motore a spazzole, velocità variabile, perforatore con conta battute; tastiera inglese, cofano con supporto per rullo di banda; viene venduta revisionata oppure no.
SCAUB e LORENS - mod. 15 - Come il modello TG7B, prodotto dalla Scaub e Lorens, tedesca, su licenza, teletype.
SCAUB e LORENS - mod. 19 - come il modello TT7 prodotto dalla Scaub e Lorens tedesca.
TT26 - Ripetitore lettore di banda, motore a spazzole, velocità regolabili.
TT26FG - Perforatore di banda scrivente con tastiera, motore a spazzole velocità regolabili.
Mod. 14 - Perforatore di banda non scrivente in cofanetto.

DISPONIAMO INOLTRE:
Alimentatori per tutti i modelli di telescriventi.
Rulli di carta, originali U.S.A. in casse di 12 pezzi.
Rulli di banda per perforatori.
Motori a spazzole ed a induzione, per telescrivente.
Parti di ricambio per tutti i modelli descritti.

STRUMENTI VARI
MILLIVOLMETRO elettronico in Ac - da 0,005 volt a 500 volt, costruito dalla Ballantine.
VOLMETRO elettronico RCA - mod. Junior volt-hom.
DECI BEL METER ME-22-A-PCM.

RIVELATORI DI RADIOATTTIVITA'
Mod. **CH-720** della CHATHAM Electronics.
Mod. **PAC-3-GN** della EBERLINE, completamente a transistor.
Mod. **IN-113-PDR** della NUCLEAR Electronics.
Mod. **DG-2** - Rayscope.

OSCILLOSCOPI
OS4-AN/URM24
OS8-AU e BU
AN-USM-25
511-AD-TEKTRONIC

CERCAMETALLI
Mod. **27-T** - transistorizzato, profondità massima 2,5 mt.
Mod. **990** - transistorizzato, profondità massima 10 mt.
ONDAMETRI - da 8.000 Mc a 10.000 Mc.
TS-488-A

INFORMAZIONI A RICHIESTA, AFFRANCARE RISPOSTA, SCRIVERE CHIARO IN STAMPATELLO

La Chinaglia ELETTROCOSTRUZIONI s.a.s.

Via Tiziano Vecellio 32 - Tel. 25.102 - 32100 Belluno

200 KΩ/V

Dinotester

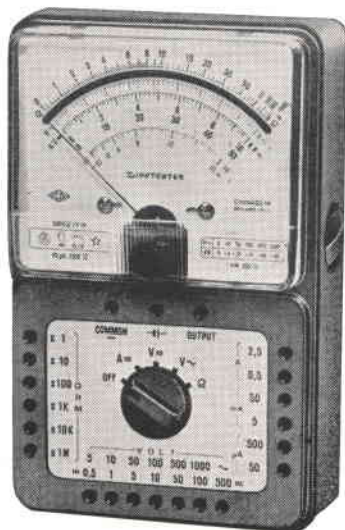
L'analizzatore del domani.
Il primo analizzatore elettronico brevettato di nuova concezione realizzato in un formato tascabile.
Circuito elettronico con transistore ad effetto di campo — FET — dispositivi di protezione ed alimentazione autonoma a pile.

CARATTERISTICHE

SCATOLA bicolore beige in materiale plastico antiurto con pannello in urea e calotta « Cristallo » gran luce. Dimensioni mm 150 x 95 x 45. Peso gr. 670.
QUADRANTE a specchio antiparallasse con 4 scale a colori; indice a coltello; vite esterna per la correzione dello zero.
COMMUTATORE rotante per le varie inserzioni.
STRUMENTO Cl. 1,5 40 μA 2500 Ω, tipo a bobina mobile e magnete permanente.
VOLTMETRO in cc. a funzionamento elettronico (F.E.T.). Sensibilità 200 KΩ/V.
VOLTMETRO in ca. realizzato con 4 diodi al germanio collegati a ponte; campo nominale di frequenza da 20 Hz a 20 KHz. Sensibilità 20 KΩ/V.
OHMMETRO a funzionamento elettronico (F.E.T.) per la misura di resistenze da 0,2 Ω a 1000 MΩ alimentazione con pile interne.
CAPACIMETRO balistico da 1000 pF a 5 F; alimentazione con pile interne.
DISPOSITIVI di protezione del circuito elettronico e dello strumento contro sovraccarichi per errate inserzioni.
ALIMENTAZIONE autonoma a pile (n. 1 pila al mercurio da 9V).
COMPONENTI: boccole di contatto originali « Ediswan », resistenze a strato « Rosenthal » con precisione del ± 1%, diodi « Philips » della serie professionale, transistore ad effetto di campo originale americano.
SEMICONDUTTORI: n. 4 diodi al germanio, n. 3 diodi al silicio, n. 1 transistore ad effetto di campo.
COSTRUZIONE semiprofessionale a stato solido su piastra a circuito stampato.
ACCESSORI IN DOTAZIONE: astuccio, coppia puntali rosso-nero, puntale per 1 KV cc, pila al mercurio da 9V, istruzioni dettagliate per l'impiego.

PRESTAZIONI:

A cc	7 portate	5 50 500 μA - 5 50 mA - 0,5 2,5 A
V cc	9 portate	0,1 0,5 1 5 10 50 100 500 1000 V (25 K V)*
V ca	6 portate	5 10 50 100 500 1000 V
Output in V BF	6 portate	5 10 50 100 500 1000 V
Output in dB	6 portate	da —10 a +62 dB
Ohmmetro	6 portate	1 10 100 KOhm - 1 10 1000 MOhm
Cap. balistico	6 portate	5 500 5000 50.000 500.000 μF 5 F

* mediante puntale alta tensione a richiesta A T. 25 KV.

Portate 46
sensibilità **200.000 Ω/V cc**
20.000 Ω/V ca

Prezzo netto L. 18.900

Lavaredo 40.000 Ω/V cc e ca

Portate 49

Analizzatore universale, con dispositivo di protezione ad alta sensibilità, destinato ai tecnici più esigenti.
I circuiti in c.a. sono muniti di compensazioni termica. I componenti di prima qualità uniti alla produzione di grande serie, garantiscono una realizzazione industriale di grande classe. Caratteristiche generali e ingombro come mod. DINOTESTER.

A cc	30 300 μA - 3 30 300 mA - 3 A
A ca	300 μA - 3 30 300 mA - 3 A
V cc	420 mV - 1,2 3 12 30 120 300 1200 V (3 KV)* (30 KV)*
V ca	1,2 3 12 30 120 300 1200 V (3 KV)*
Output in V BF	1,2 3 12 30 120 300 1200 V
Output in dB	da —20 a +62 dB
Ohmmetro	20 200 KΩ - 2 20 200 MΩ
Cap. a reattanza	50.000 500.000 pF
Cap. balistico	10 100 1000 μF

* mediante puntali alta tensione a richiesta A T. 3 KV e A T. 30 KV.

20 KΩ/V

AN 660 - B 20.000 Ω/V cc e ca

Portate 50

Analizzatore di impiego universale indispensabile per tutte le misure di tensione, corrente, resistenza e capacità che si riscontrano nel campo RTV. La semplicità di manovra, la costruzione particolarmente robusta e i dispositivi di protezione, permettono l'impiego di questo strumento anche ai meno esperti. Caratteristiche generali e ingombro come mod. DINOTESTER.

A cc	50 - 500 μA - 5 50 mA - 0,5 2,5 A
A ca	500 μA - 5 50 mA - 0,5 2,5 A
V cc	300 mV - 1,5 5 15 50 150 500 1500 V (25 KV)*
V ca	- 1,5 5 15 50 150 500 1500 V
Output in V BF	- 1,5 5 15 50 150 500 1500 V
Output in dB	da —20 a +66 dB
Ohmmetro	10 100 KΩ - 1 10 100 MΩ
Cap. a reattanza	25.000 250.000 pF
Cap. balistico	10 100 1000 μF

* mediante puntale alta tensione a richiesta A T. 25 KV.

NUOVA VERSIONE U.S.I.

per il controllo DINAMICO degli apparecchi radio e TV (Brevettato).

I tre analizzatori sopra indicati sono ora disponibili in una nuova versione contraddistinta dalla sigla U.S.I. **(Universal Signal Injector)** che significa Iniettore di Segnali Universale.
La versione U.S.I. è munita di due boccole supplementari cui fa capo il circuito elettronico dell'iniettore di segnali costituito fondamentalmente da due generatori di segnali: il primo funzionante ad audio frequenza, il secondo a radio frequenza.
Data la particolare forma d'onda impulsiva, ottenuta da un circuito del tipo ad oscillatore bloccato, ne risulta un segnale che contiene una vastissima gamma di frequenze armoniche che arrivano fino a 500 MHz. Il segnale in uscita, modulato in ampiezza, frequenza e fase, si ricava dalle apposite boccole mediante l'impiego dei puntali in dotazione. Il circuito è realizzato con le tecniche più progredite: piastra a circuito stampato e componenti a stato solido.
L'alimentazione è autonoma ed è data dalle stesse pile dell'ohmmetro. A titolo esemplificativo riportiamo qualche applicazione del nostro Iniettore di Segnali: controllo DINAMICO degli stadi audio e medie frequenze, controllo DINAMICO degli stadi amplificatori a radio frequenza per la gamma delle onde Lunghe, Medie, Corte e Ultracorte a modulazione di frequenza; controllo DINAMICO dei canali VHF e UHF della televisione mediante segnali audio e video.
Può essere inoltre vantaggiosamente impiegato nella riparazione di autoradio, registratori, amplificatori audio di ogni tipo, come modulatore e come oscillatore di nota per esercitazioni con l'alfabeto Morse.

MIGNONTESTER 300
Analizzatore tascabile universale 1,2 kΩ/Vcc-ca 29 portate il tester più economico nel mercato.
Prezzo netto L. 7.500

ELETTROTESTER VA-32-B
Analizzatore universale per elettricisti con cercafase e fusibili di protezione 15 portate 4 capi di prova.

MIGNONTESTER 365
Analizzatore tascabile ad alta sensibilità con dispositivo di protezione 20 kΩ/Vcc 36 portate. Il più economico del 20 kΩ/V
Prezzo netto L. 8.750

agosto 1968 - numero 8

sommario

596 Ancora sulla CB
600 carta bianca
602 mini-sweep
604 2 watt in single-ended
610 il circuitiere
617 Ricetrasmettitore per i 144 MHz
623 Note sul BC652-A
629 il sanfilista
633 Come usare lo sweep a transistori
634 Eccitatore SSB per 14 MHz
640 Consulenza
641 1° raduno nazionale RTTY
642 sperimentare
649 CQ... CQ... dalla I1SHF
656 La pagina dei Pierini
657 offerte e richieste
661 Modulo per offerte e richieste

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE AMMINISTRAZIONE ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04
DISEGNI Riccardo Grassi - Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate I1NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - tel. 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - 20122 Milano - tel. 794224 via Visconti di Modrone, 1
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
STAMPA
Tipografia Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 3.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 350
ESTERO L. 4.000
Arretrati L. 450
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an*
edizioni CD 40121 Bologna via Boldrini, 22 Italia
Cambio indirizzo L. 200

Ancora sulla CB

l'Editore

Vi avevo promesso documentazione sul « caso » CB (si veda cq elettronica 7/68, pagine 518 e 519) ed eccomi a voi con i testi integrali; inizio con l'editoriale « civis romanus sum » pubblicato dalla consorella Radio Rivista e dovuto al Presidente dell'ARI, prof. ing. Gian Franco Sinigaglia, I1BBE.
Dato il contenuto del medesimo, siamo particolarmente lieti che cq elettronica sia stata giudicata l'unica rivista, al di fuori dell'organo ufficiale, cui consentire la riproduzione integrale del testo.

civis romanus sum

prof. ing. **Gianfranco Sinigaglia,** presidente dell'A.R.I.
riprodotto in esclusiva per gentile concessione di **Radio Rivista**

*Narrano gli Atti degli Apostoli che S. Paolo si qualificò Cittadino, perché gli venisse riconosciuto il diritto di essere giudicato da un regolare tribunale romano. A parte il fatto trascurabile che tale tribunale gli fece in seguito tagliare la testa, già allora i diritti del Cittadino **godevano di alta considerazione.***
Oggi, per chi sa quale deformazione storica, in alcuni Paesi vengono definiti cittadini (citizens) coloro ai quali è permesso trasmettere nella gamma degli 11 metri (27 mega e rotti). L'Italia non è uno di questi Paesi; da noi i cittadini (vorrei dire l'Uomo Qualunque, se tale termine non fosse fosse già stato sfruttato per altri scopi) sono solo autorizzati a « giuocare » con trasmettitori da 10 mW sulla frequenza di 29,7 MHz.
Non è mia intenzione esaminare qui se sia più saggio limitare il « giuoco » dei cittadini ad una potenza così irrisoria, o se sia meglio permettere con una nuova legge un giuoco più esteso. La mentalità del cittadino che giuoca col 27 mega giapponese o nostrano è così lontana da quella del vero radioamatore che la cosa non ci interessa direttamente. Ci può però interessare per molti suoi riflessi e per alcune considerazioni.
Prima considerazione: il cittadino è un clandestino, sfugge ai controlli tecnici e di pubblica sicurezza a cui sono soggetti i radioamatori.
Seconda considerazione: il cittadino è (salvo che usi i microtrasmettitori da 10 mW) un fuorilegge, mentre il radioamatore è osservante di leggi e regolamenti.
Terza considerazione: il cittadino è un incompetente (salvo rare eccezioni) mentre il radioamatore ha superato un esame sia pur facile, di radiotecnica e telegrafia.
Queste considerazioni non devono però farci vedere il cittadino come un concorrente sleale dei radioamatori. Probabilmente tra gli undicimetristi c'è una componente ricuperabile di potenziali radioamatori e una componente di innocui cittadini in buona fede che non sospettano nemmeno di violare la legge (ingannati spesso dagli interessati venditori degli apparati o da riviste poco scrupolose). La componente irrecuperabile e in mala fede, che voglio sperare una minoranza, non sarebbe comunque un buon acquisto per la categoria dei radioamatori. Non dobbiamo perciò cercare di forzare i cittadini a rientare, come tali, nelle file dei radioamatori.

> *Quello che chiediamo alle Autorità è un migliore trattamento per i radioamatori esaminati, autorizzati, schedati e controllati, e una più efficace opera per far rispettare la legge vigente ai cittadini irriducibili.*
> *Se poi le Autorità vorranno concedere più larghi diritti ai cittadini, noi non grideremo allo scandalo, purché tali concessioni non vadano a danno dei veri radioamatori e delle loro gamme.*
> *Abbiamo più volte affermato di credere nel nostro diritto alla Libertà, e nella Libertà degli altri come solo limite accettabile alla nostra Libertà.*

Ed ora la lettera recentemente indirizzata dal presidente dell'AIRBC « ai signori Soci e simpatizzanti »:

Desidero, a nome del Consiglio direttivo, ringraziarVi per la fidcia accordataci nelle recenti elezioni e per il caldo incoraggiamento ricevuto e, nello stesso tempo, vorrei riepilogare la storia di questa nostra nuova Associazione.
Questo sodalizio si è sviluppato durante le simpatiche riunioni conviviali di tutti noi, nelle quali si è appunto sentita la necessità di riunirci in una Associazione Nazionale, con lo scopo di meglio organizzare la nostra attività, di articolare una regolamentazione efficiente e di tutelare le nostre giuste aspirazione presso le competenti Autorità.
L'iniziativa di tutti noi ha fatto si che i Soci fondatori siano passati alla fase organizzativa, costituendo l'A.I.R.B.C. con un regolare atto notarile.
Voglio ricordare, con profonda gratitudine, l'apporto dei Soci fondatori che hanno dato vita all'associazione e senza lo slancio dei quali l'unione di tanti appassionati non sarebbe stata possibile. Essi, da oltre due anni, si sono prodigati per tener vivo l'entusiasmo di quanti in tutta Italia si dedicano ai collegamenti con microricetrasmittenti di tipo radiotelefonico.

> *Gli scopi dell'A.I.R.B.C. sono ben differenziati da quelli di altre associazioni analoghe, già affermate da tempo, in quanto la nostra, uniformandosi all'attuale esigenza di una sempre maggior specializzazione, intende operare in un ben delineato settore specifico.*

Dopo l'atto costitutivo, sono state indette le elezioni, dalle quali è scaturito non solo il nome del Consiglio direttivo, ma soprattutto la linea che la Associazione deve tenere per raggiungere i propri scopi e poiché fra le principali indicazioni dei Soci sul programma da svolgere, vi era l'esigenza della compilazione di una memoria, già illustrata durante una recente Assemblea dei Soci, da inoltrare alle competenti Autorità e alla Stampa, il Consiglio ha ritenuto opportuno dare la precedenza a questo studio.
Sono lieto di annunciarVi che abbiamo provveduto alla compilazione e all'inoltro a chi di dovere, di una memoria di otto pagine, atta a sensibilizzare al massimo l'opinione pubblica per i nostri problemi.
Sarà nostra cura tenerVi al corrente degli sviluppi di questa iniziativa e dei progressi che ci auguriamo procedano con velocità adeguata ai tempi nostri.

> *Dobbiamo inoltre ricordare, a nome dell'Associazione Italiana Radioamatori Banda Cittadina, che l'attuale regolamentazione*
> *NON PREVEDE L'IMPIEGO DI APPARECCHIATURE NON OMOLOGATE*
> *e rivolgere un caldo invito ai nostri Associati affinché diffondano la conoscenza di quanto sopra a tutti coloro che ancora non ne fossero informati e che, inconsciamente, infrangano tali disposizioni, e ciò per evitare che l'eventuale trasgressione da parte di non associati possa danneggiare l'azione che l'A.I.R.B.C. ha intrapreso nel comune interesse.*

Nel rinnovare il nostro ringraziamento e nell'augurare alla nostra Associazione le fortune e gli sviluppi che si merita per aver voluto affrontare un problema sentito da un largo strato della popolazione e la cui portata è di interesse di innumerevoli categorie di possibili utenti, Vi confermiamo che sarà cura del Consiglio direttivo spendere ogni possibile energia al fine di ottenere una regolamentazione chiara, efficiente e moderna.

Il testo della memoria citata nella lettera è il seguente:

CONSIDERAZIONI SULL'OPPORTUNITA' DEL RILASCIO DI AUTORIZZAZIONE ALL'USO DI APPARECCHI RADIORICETRASMITTENTI DI PICCOLA POTENZA

a cura della **Associazione Italiana Radioamatori Banda Cittadina** - 16137 Genova - via Cima S. Pantaleo, 6.

Già nel 1964, con foglio di disposizione di servizio n. 50, venivano date disposizioni dal Ministero al Circolo Costruzioni di Torino per l'autorizzazione al libero impiego degli apparecchi di cui sopra, giustificando questa concessione perché « Il Commercio su scala nazionale rende ormai necessaria e non più dilazionabile la disciplina amministrativa del settore ».
Dal 1964 ad oggi, il problema ha assunto proporzioni molto più vaste, in quanto sono state regolarmente importate decine di migliaia di apparecchiature, le cui caratteristiche, pur non essendo identiche a quelle in un primo tempo ammesse, possono però essere considerate sotto lo stesso punto di vista.
La libera vendita di questi apparecchi, in numero vicino ai centomila, ha fatto sì che quello che inizialmente poteva ritenersi un giocattolo destinato solo ai bambini, abbia letteralmente invaso altri campi di impiego.
Solo a scopo esemplificativo, elenchiamo i campi dove più usualmente vengono adoperati i ricetrasmettitori di piccola potenza:

alpinisti	*gruisti*	*vigili del fuoco rurali*
sciatori	*ormeggiatori*	*ospedali*
allenatori sportivi	*ricuperi marittimi*	*medici condotti*
automobilisti	*cantieri*	*installatori antenne*
medici sportivi	*officine*	*aziende agricole*
cacciatori	*mezzi semoventi*	*funivie*
guardie forestali	*vigili urbani*	*studiosi*
guardiacaccia	*vigili notturni*	*ricercatori*
motonauti	*pescatori*	*speleologhi*
boy-scouts	*crocerossa*	*gare veliche*
gare automobilistiche	*aereoporti*	*radioamatori*

Non va dimenticato che questi apparecchi possono anche essere usati per azioni illegali come contrabbando, rapine, furti, ecc., e solo una regolamentazione efficiente, con il controllo continuo degli stessi utenti interessati ad evitare malintesi, potrà praticamente eliminare questo inconveniente. Particolare attenzione va, fra gli impieghi di questi apparecchi, forse, a quello che può essere il più importante e cioè la difesa civile, comprendendo in questo termine tutti gli aspetti del problema, dall'assistenza sanitaria al soccorso stradale, al soccorso per calamità naturali, ecc., perché proprio in questi casi, la necessità più sentita è quella non di un collegamento a grande distanza, ma l'immediato rimpiazzo dei normali mezzi di collegamento che in questi frangenti, generalmente, vengono a mancare (basta l'interruzione dell'energia elettrica in un settore per paralizzare molte comunicazioni), con apparecchiature rapidamente spostabili e con alimentazione autonoma e che non richiedono specialisti per il loro uso.
Il problema quindi della necessità della concessione di licenze di radioamatore per gli usi sopracitati, comporta l'esame di diversi punti:

a) **regolamentazione tecnica di esercizio;**
b) **regole amministrative;**
c) **caratteristiche tecniche degli impianti;**
d) **modalità rilascio licenze;**
e) **compatibilità con il protocollo di Ginevra;**
f) **relazioni con il commercio e l'industria;**
g) **gettito fiscale;**
h) **omologazione apparati già in commercio.**

La risoluzione dei quesiti legati ad ognuno dei punti di cui sopra, faciliterà non poco le possibilità di rilascio delle licenze con conseguente organizzazione del settore.
Passando all'esame dei singoli argomenti, si possono ricordare alcune fra le principali considerazioni.

a) regolamentazione tecnica di esercizio

Attualmente, i diversi utenti improvvisano metodi di comunicazione senza regole precise, il che può portare a interferenze, sovraccarico delle frequenze e, praticamente, l'impossibilità di un controllo.
Solo stabilendo con un piano organico la ripartizione delle frequenze fra i vari centri viciniori e assegnando particolari frequenze riservate ai servizi di difesa civile, sarà possibile ottenere dei risultati positivi.

b) regole amministrative

Si suggerisce la concessione di una licenza radioamatore banda cittadina, come già fatto da analoghe amministrazioni negli stati esteri più progrediti in questo campo (gli Stati Uniti d'America hanno attualmente operanti con licenza per stazioni da 5 watt, 2 milioni e mezzo di apparecchi e, con licenza per potenze inferiori, diversi milioni).
La licenza di radioamatore di questo tipo, potrà essere concessa a chi dimostri di conoscere le regole basilari della conversazione radiofonica, senza peraltro la necessità di conoscenze approfondite.

c) caratteristiche tecniche degli impianti

Gli apparecchi dovrebbero essere di tipo portatile, di facile impiego, con alimentazione autonoma e, tutt'al più, con alimentazione da batteria di automobile; dovranno avere stabilità di frequenza controllata a quarzo; modulazione di ampiezza di tipo A3, gamma di frequenza compatibile con il protocollo di Ginevra, e, a questo proposito, si suggerisce l'impiego di una parte della banda dei 27 megacicli.
Per quanto concerne la potenza degli apparecchi, particolarmente per la necessità di un reale impiego nel campo della difesa civile, sarà necessario predisporre due tipi di apparecchiature:
— apparecchi portatili con potenza fino a 100 milliwatt;
— apparecchi fissi e mobili con potenza da 500 milliwatt a 1 watt.
Sarà così possibile disporre di una rete di stazioni fisse, alle quali si possono appoggiare sia le stazioni portatili, sia le stazioni mobili.
Queste ultime sono previste con potenza superiore a quelle portatili, appunto per ovviare alle difficoltà di comunazione che si potrebbero verificare nella maggior parte del territorio italiano che presenta caratteristiche orografiche difficili per le telecomunicazioni con onda diretta.

d) modalità di rilascio licenze

Si suggerisce di ispirarsi al documento utilizzato dalla F C C americana, di estrema semplicità per ciò che concerne il rilascio, per il quale, peraltro, si suggerisce di completare la documentazione con un certificato penale aggiornato.
Questo tipo di prassi permette anche all'amministrazione di controllare e autorizzare gran numero di utenti senza sovraccaricarsi di personale.

e) compatibilità con il protocollo di Ginevra

Dal protocollo di Ginevra traspare evidentemente la autonomia di ogni amministrazione e il suo potere decisionale per l'assegnazione delle frequenze, salvo il principio (capitolo secondo, articolo 3, paragrafo 1) che possono esistere limitazioni quando « l'assegnazione di frequenze possa causare disturbi nocivi ai servizi effettuati dalle stazioni degli altri Paesi ».
Questo non è il caso dei microricetrasmettitori, le cui esigue potenze ben difficilmente potranno causare disturbi di questo tipo.
All'articolo 5, paragrafo 225, viene contemplata la possibilità di concessione di esercizio per stazioni di radiocomunicazioni in comune con frequenze per applicazioni industriali, scentifiche e medicali, purché venga tollerata la coesistenza (sulla frequenza di 27.120 kHz di disturbi, in un intervallo più o meno 0,6% di frequenza.
Questa sembra la parte di gamma più adatta per la concessione delle licenze, perché già utilizzata anche in altri Paesi e perché il vincolo di cui sopra ne renderebbe inutile l'assegnazione a servizi più impegnativi.

f) relazioni con il commercio e l'industria

La massa di decine di migliaia di unità di apparecchi già venduta e di vendita prossima, coinvolge automaticamente gli interessi del commercio, dell'industria, dei riparatori artigiani, del fisco, sia direttamente, sia indirettamente, in quanto, per il solo acquisto, sono stati spesi fino ad oggi almeno 4 miliardi e perché, per la manutenzione, le riparazioni, le installazioni e le sostituzioni si avranno in gioco, in futuro, notevoli somme.

g) gettito fiscale

La concessione dei due tipi di licenze, per i quali sembra equo il canone di esercizio in ragione di L. 10.000 annule per gli apparecchi portatili e L. 15.000 annue per gli apparecchi fissi e mobili, può dare da sola un gettito annuo diretto di circa un miliardo e mezzo, al quale si devono aggiungere tutte le altre entrate fiscali che derivano dal commercio e dall'industria interessati.

h) omologazione apparati già in commercio

Vi sono attualmente in commercio due tipi di apparati: quelli omologati, che sono in genere degli apparecchi superrigenerativi privi di controllo di frequenza a quarzo, instabili, fonti di irradiazione anche in ricezione, ed altri di importazione o di fabbricazione nazionale controllati a quarzo.
Sarà quindi necessario affrontare il problema nel suo insieme, eliminando o trasformando quegli apparati che non possono dare affidamento di stabilità e che sono fonti di disturbi.
Per poter fare questo, occorre reperire le migliaia di apparecchi che sono già in circolazione e solo la concessione delle licenze renderà possibile reperire gli utenti attuali, censirli, omologarne gli apparecchi e regolamentarne l'uso.

L'Associazione Italiana Radioamatori *si propone di cooperare con le Autorità, al fine di ottenere da una parte la concessione delle licenze sopra accennate e, dall'altra, una disciplina dei futuri associati, tale da permettere un impiego ordinato ed efficiente delle comunicazioni nell'ambito della Banda Cittadina.*
Fra gli altri importanti scopi dell'Associazione, esiste quello di redarre una mappa dei collegamenti, e cioè, praticamente, una carta topografica delle varie zone cittadine, fra le quali è possibile comunicare con sicurezza, con microtrasmettitori, in caso di necessità.
Sarà naturalmente compito dell'Associazione, al momento opportuno, fare opera di proselitismo, di educazione sulle norme dei collegamenti, di diffusione di notizie tecniche, di coordinamento del traffico, dando agli Associati tutti quei suggerimenti che l'esperienza nazionale ed estera hanno dimostrato possono essere loro di aiuto.
Non va sottovalutato, inoltre, che l'impiego di queste apparecchiature, specialmente diffuso tra i giovani, sarà di grande interesse per il Ministero Difesa, che troverà al momento opportuno personale addestrato, efficiente e competente.
Tenendo conto che sono interessati alla soluzione del problema, sotto differenti punti di vista, i Ministeri:

- *Telecomunicazioni;*
- *Sanità;*
- *Difesa;*
- *Interni;*
- *Industria;*
- *Turismo,*

non rimane che augurarsi che la presente memoria sensibilizzi maggiormente l'esigenza di una pronta ed efficace regolarizzazione, che potrebbe anche essere emanata per un periodo di prova di 6 mesi, salvo sostituirla in seguito con una più completa e definitiva.

* * *

L'ARI, Associazione Radiotecnica Italiana. in conseguenza all'editoriale « Azione. non varole » pubblicato su **cq elettronica** n. 7/68 ci ha chiesto di diffondere sue precisazioni sui temi trattati.
La prima si riferisce al « punto » in cui, nell'editoriale citato, sono inserite le considerazioni del suo Presidente, prof. Sinigaglia; secondo l'ARI, tale posizione può, da un lettore frettoloso, essere scambiata per un accordo con i programmi dell'AIRBC: e tale accordo **non** c'è.

Pertanto:

1) E' confermato il contenuto dell'editoriale « civis romanus sum », ma **non** è gradito l'accostamento ai programmi dell'AIRBC.

2) L'ARI riconosce che nessuna intenzionalità da parte di cq elettronica è stata esplicata in tale accostamento.

3) L'ARI chiede a cq elettronica di rendere tali notizie di pubblico dominio.

La seconda precisazione è riferita ai programmi dell'AIRBC, sui quali l'ARI dissente, in nome dei radioamatori italiani.
L'ARI conferma i suoi eccellenti rapporti con le edizioni CD, che ricambiano i sentimenti di stima e di amicizia.
Il testo integrale del comunicato ARI viene pubblicato, congiuntamente, su Radio Rivista e su cq elettronica.

Spett.

cq elettronica
via C. Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Milano, 4 luglio 1968

Oggetto: *relazione tra A.R.I ed A.I.R.B.C.*

p.c. Ministero P.T.
Ispett. Generale Telecomunicazioni
per il tramite dell'Ing. Trevisan
00100 ROMA

Ci pregiamo trasmetterVi, con preghiera di cortese pubblicazione sul primo fascicolo raggiungibile, il Comunicato del Consiglio Direttivo dell'A.R.I. in ordine all'editoriale apparso sulla Vs. rivista di luglio.
Grati per quanto vorrete fare, assai distintamente Vi salutiamo.

A. R. I.
Associazione Radiotecnica Italiana
IL SEGRETARIO GENERALE
(Sergio Pesce)

1 allegato

Milano 4 luglio 1968

COMUNICATO

L'A.R.I., Associazione Radiotecnica Italiana, Ente Morale costituito con Decreto del Presidente della Repubblica, che raccoglie nelle sue file la quasi totalità dei radioamatori italiani, con decisione unanime del suo Consiglio Direttivo, in riferimento all'editoriale «Azione, non parole» pubblicato su cq elettronica 7/68, fa presente quanto segue:
L'atteggiamento dell'A.R.I., illustrato dal suo presidente, I1BBE, nell'editoriale «Civis romanus sum» (Radio Rivista 7/68), è stato travisato, inserendo un estratto di tale editoriale in un contesto tendente a far figurare tale atteggiamento in appoggio alle posizioni della A.I.R.B.C., l'esistenza della quale non era stata precedentemente comunicata.
Inoltre, dall'esame del programma della A.I.R.B.C., pubblicato su cq elettronica, risulta chiaramente che gli scopi di tale associazione nulla hanno a che vedere con l'attività tradizionale dei radioamatori, contrariamente a quanto la sua denominazione farebbe pensare, e che le attività proposte sono in parte in contrasto con la legge, in parte in contraddizione con lo spirito radiantistico internazionale, e nella parte restante largamente superate dalla passata attività dei radioamatori e dai progressi della tecnica.
La suddetta A.I.R.B.C. non può assolutamente rivolgersi ai radioamatori, i quali nulla hanno a che vedere con la banda dei 27 MHz, in quanto questa, oltre a non essere loro assegnata, non è per gli stessi oggetto di alcun pratico interesse, avendo essi a disposizione, tra altre, anche la gamma dei 28-29,7 MHz; non si vede quindi la necessità di creare un'associazione, riferendola ai radioamatori, quando questi non sono minimamente interessati ad una banda che non è loro anche nella maggioranza delle altre nazioni.
L'A.R.I., come sopra accennato, non trova assolutamente giustificabile la creazione di detta A.I.R.B.C. nemmeno dal suo programma; infatti i radioamatori conoscono benissimo le possibilità di collegamento fra varie città e comuni, in quanto il comportamento della banda loro concessa dei 28-29,7 MHz è perfettamente identico, a tutti gli effetti, a quello dei 27 MHz e permette quindi sia i collegamenti locali che quelli intercontinentali.
I radioamatori inoltre hanno già da tempo, in seno alla loro categoria, i necessari elementi per la coordinazione del loro traffico, e sono inoltre ben a conoscenza delle norme necessarie alla corretta condotta di stazioni per radiocomunicazioni, sia per aver superato gli esami necessari, sia per l'attività svolta dall'A.R.I., sia per la competenza da essi rapidamente acquisita.
Per quanto concerne gli altri scopi che detta A.I.R.B.C. si prefigge, o si tratta di forme di collaborazione ed assistenza già ampiamente (e da tempo) oggetto dell'attività dell'A.R.I., realmente rivolta ai radioamatori, oppure, e ciò costituisce la grande maggioranza dei casi, si tratta di particolari di aspetto commerciale che non interessano né i radioamatori né l'A.R.I.
Constatata quindi l'inutilità, e spesso assurdità, degli scopi che l'A.I.R.B.C. si prefigge, il Consiglio Direttivo dell'A.R.I., nel timore che l'associazione in questione abbia lo scopo di raccogliere quelle persone che, per mancanza di buona volontà od attitudine, non intendano sostenere l'esame ministeriale (che metterebbe a loro disposizione bande ben più interessanti e frequentate), diffida i propri soci a far parte di detta A.I.R.B.C., dall'attività della quale potrebbe conseguire un'azione disgregatrice ad opera di radioamatori che siano in contrasto con l'A.R.I. per motivi personali. Tiene inoltre a dichiarare la propria assoluta e decisa estraneità alle iniziative della A.I.R.B.C. ed alle eventuali conseguenze, almeno fintantoché denominazione e programma di tale associazione resteranno quali pubblicati.

per il Consiglio Direttivo A.R.I.
Il Segretario Generale
(Sergio Pesce I1ZCT)

Ci giunge, mentre già le macchine stanno stampando gli altri sedicesimi, questa ulteriore nota dell'A.I.R.B.C., che pubblichiamo integralmente:

Riteniamo sia bene integrare le notizie da Voi date e il testo della memoria inviata ai competenti Ministri, con alcune precisazioni di carattere generale che potranno fugare il timore di qualche simpatizzante e, soprattutto, meglio definire, se pure occorre, il campo di attività per il quale la nostra Associazione desidera ottenere un riconoscimento legale *dell'attività sulla CITIZEN'S BAND.*
In Italia si importano decine di migliaia di radiotelefoni ricetrasmittenti sui 27 MHz: è ovvio che non possono restare spenti... Ed è altrettanto ovvio che qualcuno si interessi che questi prodotti dell'industria, che domani potranno essere prevalentemente costruiti in Italia, vengano usati secondo una giusta regolamentazione. E' questo uno dei casi in cui la tecnica e la tecnologia precorrono le norme di legge: ma, in fin dei conti, è un fatto normalissimo.
Naturalmente, chi è stato finora definito « radioamatore », può avere qualche perplessità. Si sa quale è l'attività specifica, internazionalmente e nazionalmente riconosciuta, dell'OM - Ma l'OM non è il dilettante CB; quest'ultimo non ha alcun interesse nè ai benefici nè ai privilegi che giustamente hanno coloro che sono in possesso di una patente, che si può conseguire solo previo esame. Si tratta quindi di strade parallele e non convergenti.
La possibilità di comunicare, anche se solamente sulla Citizen's Band, e su brevissime distanze, non può essere negata a chi non ha particolari studi o competenze, ma può essere intelligentemente regolamentata, per evitare spiacevoli conseguenze.
Esiste infatti una carenza legislativa e organizzativa in questo settore. Per questi motivi, *è sorta la nostra Associazione che si propone di riunire, aiutare, consigliare non i « pirati », ma tutti quelli che, essendo interessati alle radiocomunicazioni con MICROTRASMETTITORI di* limitata potenza, *desiderano usufruire di un hobby moderno, interessante e piacevole ed in molti casi di pubblica utilità, la cui estensione porrà il nostro Paese al livello di altri ormai più progrediti e permetterà di avviare nuovi elementi all'interesse per le radiocomunicazioni.*
Ecco dunque perché é sorta la nostra Associazione, che non lesinerà gli sforzi per ottenere dalle competenti Autorità il riconoscimento di una realtà di fatto, che merita attenzione, in un mondo di continuo progresso, specie nel campo delle telecomunicazioni, come si può constatare essere già avvenuto presso Amministrazioni statali di Paesi ad alto sviluppo industriale.
L'Associazione fà presente che anche dal punto di vista industriale, l'attività di coloro che hanno già dato l'adesione e di quelli che, senza dubbio in gran numero si iscriveranno, potrà dare una notevole spinta ai prodotti nazionali in un settore interessante e in continua evoluzione.

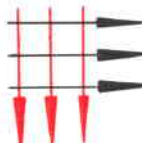
A.I.R.B.C.
un Consigliere

Con ciò il « caso CB » è « caldo ».

Le **edizioni CD** auspicano che le divergenze di opinioni e di impostazioni non si concludano sul piano della polemica, tipica di una Italia deteriore che vogliamo considerare morta, ma conducano a risultati degni di una Italia moderna e progredita.

Il programma **ESPADA** ha colpito ancora.

E non è finita!

Ecco la saetta di questo mese:

carta bianca ©

rubrica di **RTTY & C.**

a cura di **Antonio Tagliavini**
piazza del Barracano 5
40124 BOLOGNA

Prende il via sulle pagine di « cq elettronica » nell'ambito del programma ESPADA, una nuova linea orizzontale dedicata alla RTTY, ovvero al sistema di comunicazione per radiotelescrivente, ma che tratterà pure (ed è questo il significato dell'« & C. ») di altre tecniche specializzate di ricetrasmissione, quali i sistemi di codificazione e decodificazione delle emissioni, la trasmissione e ricezione di telefoto, ecc.

Prevalentemente però, almeno all'inizio, ci occuperemo di RTTY, argomento questo che già da diverso tempo sta suscitando accesi interessi presso un sempre crescente numero di radioamatori italiani, ma che, per vari motivi, non ha ancora raggiunto una diffusione proporzionata alle soddisfazioni che può dare.

E' però opportuno, dato che per molti questo argomento rappresenterà una novità (sulla Rivista infatti non se ne è mai sinora trattato) dare a tutti la possibilità di seguire, e quindi di conoscere i principi e le tecniche fondamentali ad esso relativi.

Mi si sono presentate due possibilità: o iniziare con una specie di corso RTTY a puntate questa stessa rubrica, oppure dedicare all'abbiccì della RTTY un grosso articolo, e partire quindi con la rubrica « a regime ».

Ho scartato la prima soluzione: poiché infatti lo spazio a nostra disposizione sarà abbastanza limitato, e ci sentiremo su queste pagine un mese sì e uno no (l'argomento è infatti specializzato, e si presume interessi solo a uno strato molto selezionato di lettori) le spiegazioni preliminari si sarebbero fastidiosamente dilungate per mesi e mesi, a tutto svantaggio, penso, dell'interesse della rubrica, che deve invece trattare di argomenti il più possibile vivi e attuali.

Ho quindi scelto la seconda soluzione, e perciò nel numero di ottobre troverete l'articolo sull'abbiccì della RTTY.

E veniamo all'argomento di cui ci occuperemo principalmente: la radiotelescrivente.
Radiotelescrivente non è solo il grosso giocattolo che scrive « misteriosamente » da solo e serve per fare sbalordire gli amici, ma è un formidabile perfezionamento nel campo delle comunicazioni a grandi distanze.

Il QRM, ad esempio, affligge pochissimo un sistema ben fatto di ricezione RTTY, e dove un collegamento in AM è impossibile, uno in SSB difficilmente attuabile, la RTTY funziona imperturbata.

Altro vantaggio: non è necessario possedere bene una lingua; in RTTY si possono trasmettere testi preparati in precedenza e ricevere comunicazioni senza timore che ci sfugga una parola: la macchina scrive, e noi abbiamo tutto il tempo di decifrare il messaggio. Per molti (e penso a tutti i lettori dell'Handbook e delle riviste di oltreoceano, che spesso leggono e traducono speditamente, ma quando si tratta di parlare o ascoltare l'inglese sono fermi) l'inglese scritto non rappresenta un ostacolo, mentre quello parlato, e per di più in mezzo al QRM sì: la telescrivente può risolvere i loro problemi. Inoltre, particolare non trascurabile (sempre che il sistema ricevente sia ben fatto, ossia sufficientemente stabile) il sistema di ricezione funziona tranquillamente senza operatore: e ciò può essere particolarmente utile per i CER (corpi di emergenza), ove può essere richiesto un sistema atto a operare parecchie ore consecutive senza stancarsi (l'operatore non fa più parte infatti del « sistema di ricezione » propriamente detto).

Inoltre, vi immaginate che soddisfazione attaccare il ricevitore, andarsene al lavoro, a scuola o in ufficio, e al ritorno trovare il messaggio dell'amico OM che ti dà appuntamento per un QSO alla tal ora, o semplicemente controllare i QSO che si siano svolti durante la giornata su quella frequenza?

Ma non è tutto. Il fascino della telescrivente può consistere anche nell'esplorare le onde corte: sono molte infatti le emittenti delle agenzie di stampa e le stazioni commerciali che trasmettono con lo stesso standard usato dai radioamatori, e sinceramente penso sia una prospettiva non meno elettrizzante delle precedenti quella di poter ricevere in continuazione e dalla fonte preferita (occidentale o orientale) le notizie più fresche, quelle stesse utilizzate dalla RAI e dai giornali, in assoluta anteprima.

Mi auguro insomma possa diventare consueta, anche con l'aiuto di queste righe, la figura del RTTY-SWL, di colui che si dedica cioé alla ricezione in RTTY: una tale attività, oltre che seducente di per sé, è anche un necessario preludio ad una attività radiantistica vera e propria, perché anche qui, come già in AM e in SSB, l'efficienza del sistema ricevente incide in modo determinante.

Vorrei ora specificare una cosa: la rubrica non la farò io, o, almeno, non intenderei farla io: primo perché non è nelle mie intenzioni (e non ho neppure la competenza necessaria a farlo) montare in cattedra e propinarvi a forti dosi tutto lo scibile in materia di RTTY. Secondo perché in tal modo farei una rubrica fiacca.

Desidererei perciò che la mia funzione fosse invece quella di pubblicare progetti, osservazioni, circuiti vostri, o su vostra richiesta.

E rispondere alle vostre domande.

« Come? » — dirà ora qualcuno — « prima dice che non è competente, poi dice di voler fare il consulente! ».

Bene, certo a qualche domanda spero di essere in grado di rispondere anch'io, ma quando il quesito richiede esperienza, competenza o possibilità di documentazione particolari, estrarrò il mio asso dalla manica: risponderanno a voi da queste pagine i più noti ed esperti OM telescriventisti italiani, a cui io avrò « girato » le vostre richieste.

Dato poi che il mercato delle macchine telescriventi si fonda per ora esclusivamente sul surplus e sugli scambi fra privati, ospiterò nella rubrica anche comunicazioni di chi intenda cedere o acquistare telescriventi. Le comunicazioni di tal genere dovranno essere inviate a me personalmente (specificando « carta bianca »), **sempre comunque utilizzando il modulo « offerte e richieste » pubblicato nelle ultime pagine della rivista e seguendone le norme di compilazione indicate.**

Può bastare: ci sentiamo fra due mesi, perché bimestrale (almeno per ora) è la frequenza della rubrica.

Attendo intanto le vostre lettere, con le prime impressioni, domande, suggerimenti, progetti.

mini - sweep

Maurizio Mazzotti, I1KOZ

Capita sempre più spesso all'OM di trovarsi di fronte a dei circuiti da tarare dove non basta procedere con un semplice oscillatore modulato in ampiezza in quanto più che conoscere una taratura quantitativa è più opportuno conoscere una taratura qualitativa come ad esempio nel caso si voglia identificare la forma della banda passante di un circuito di media frequenza in un ricevitore super-pro « home made », oppure sapere se il filtro a traliccio o a semi-traliccio da noi costruito ha veramente la curva di risposta che ci proponevamo di ottenere, o addirittura volendo osservare se il quarzo da noi posseduto non presenti altre curve di risonanza oltre a quella marcata sull'involucro. Tutte queste cose si possono appurare solo se disponiamo di un ottimo sweep a scansione lenta o rapida con « blanking » per il cancellamento della ritraccia e altre diavolerie atte a renderlo idoneo a qualsiasi lavoro di analisi. Si dà il caso, però, che mentre quasi tutti dispongono di un oscillatore modulato in ampiezza solo pochi possono permettersi il lusso di avere uno sweep. Non è detto che uno sweep non possa essere autocostruito, ma anche questo comporta sempre una spesa e una perdita di tempo nella ricerca dei componenti, inoltre può darsi che una volta costruito e usato per la nostra ultima creatura debba passare diverso tempo prima che vi sia l'opportunità di servirsene nuovamente. Penso, però, che un paio di biglietti da mille se frughiamo bene in tasca ce li troviamo senz'altro e che tutti possano farsi questo strumentino che supplisce egregiamente molti costosi sweep.

Dopo aver dato un'occhiata allo schema, ci si rende subito conto del funzionamento; dalla placca della finale orizzontale dell'oscilloscopio si preleva la tensione a dente di sega col condensatore C_1 e, tramite il potenziometro P_1, si regola detta tensione che va attraverso un'impedenza (io ho usato una bobina oscillatrice orizzontale per televisione) a modulare un diodo varicap BA102 in serie a C_2, il quale deve venir collegato allo statore del condensatore variabile di sintonia dell'oscillatore modulato. Premetto che prima dobbiamo aver fatto una piccola operazione su detto oscillatore, e cioè dobbiamo staccare le connessioni che riguardano la boccola di « modulazione esterna » che prima serviva a modulare in ampiezza l'oscillatore con un segnale BF proveniente dall'esterno e collegare detta boccola con uno spezzone di filo allo statore del condensatore variabile in modo da poter collegare C_2 direttamente alla boccola solo ogni qualvolta si desideri modulare di frequenza il nostro oscillatore. Dopo queste operazioni siamo in grado di « spazzolare » l'oscillatore con una tensione a dente di sega che tramite il comando di frequenza dell'oscilloscopio potremo variare da pochi hetrz in su.

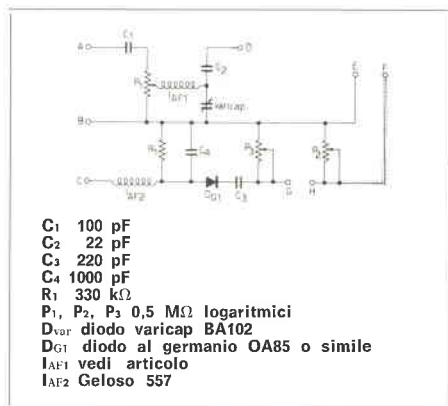
C_1 100 pF
C_2 22 pF
C_3 220 pF
C_4 1000 pF
R_1 330 kΩ
P_1, P_2, P_3 0,5 MΩ logaritmici
D_{var} diodo varicap BA102
D_{G1} diodo al germanio OA85 o simile
I_{AF1} vedi articolo
I_{AF2} Geloso 557

Appare logico ed evidente che essendo la stessa tensione a dente di sega che pilota sia l'oscillatore che il pennello elettronico dell'oscilloscopio, nella scansione orizzontale potremo osservare le nostre curve di risonanza abbastanza fisse sullo schermo. Altro fattore degno di nota è che, sebbene l'oscillatore venga modulato in « andata e ritorno », non dovremo preoccuparci della modulazione di ritorno in quanto ci pensa l'oscilloscopio a sopprimere la traccia indesiderata. Altra cosuccia importante è che mediante i due potenziometri P_2 e P_3 è possibile stabilire l'impedenza di ingresso e di uscita di un filtro a cristalli autocostruito, in quanto basterà ruotarli fino a che non vedremo abbassarsi la curva di risposta poi li riporteremo un po' indietro fino a che ci troveremo sulla soglia dell'attenuazione, indi basterà misurare la resistenza dei potenziometri e avere così con buona approssimazione i valori di impedenza di ingresso e di uscita del filtro in esame, sempre che l'oscillatore fornisca una tensione RF sufficiente.

Per quanto riguarda la rimanente parte del circuito, non credo ci sia bisogno di spiegarle in quanto si tratta di un volgarissimo circuito di rivelazione per ottenere la BF necessaria a pilotare l'asse Y dell'oscilloscopio. Il tutto potrà essere alloggiato in uno scatolotto metallico e le connessioni all'oscillatore modulato, all'oscilloscopio e al circuito da esaminare potranno essere effettuate tramite banane volanti che si innesteranno nelle boccole A,B,C,D,E,F,G,H.

Spero di essere stato chiaro e di avervi stuzzicato abbastanza da indurvi alla mini impresa, quindi mi congedo da voi con i rituali 51 e 73.

Descrizione delle connessioni da effettuarsi alle varie boccole

boccola	connessione
A	placca della finale orizzontale dell'oscilloscopio
B	massa oscilloscopio
C	ingresso verticale oscilloscopio
D	boccola ex modulazione esterna dell'oscillatore
E	massa oscillatore
F	uscita oscillatore modulato
G	uscita del circuito da esaminare
H	ingresso del circuito da esaminare

Al fine di appianare una incresciosa situazione creatasi nei miei confronti, dopo essermi cosparso il capo di cenere, in ginocchio ti prego o I1DAX: come potrò avere il tuo perdono per essermi indegnamente appropriato dei progetti della tua antenna (vedi CD 3/67) facendo credere ai posteri che fosse farina del mio sacco?
Si, amici miei, io non ho fatto altro che richiedere i dati costruttivi al bravo Ezio il quale, sì diligentemente aveva condotto gli esperimenti, da realizzare quel fenomeno di antenna che io ho osato sottoporre alla vostra attenzione battezzandola « antenna a 14 elementi con riflettore a cortina semi-parabolica ».
Nell'entusiasmo ho scritto che l'antenna era stata realizzata col valido aiuto di I1DAX negandogli così a detta dei vari OM quali I1MNK, I1AYP, I1FTU e tanti altri, il sacrosanto diritto di battezzarla col proprio nome.
Spero che questo serva a minimizzare la mia colpa in quanto se avessi voluto tacere la verità l'avrei potuto fare, ma il mio scopo era solo quello di far conoscere ad altri le soddisfazioni che poteva dare questa antenna.
Nonostante questo, so di attirarmi nuove critiche in quanto mi si rimprovererà il fatto di non aver detto prima tutte queste cose, d'altra parte però la critica se non altro serve di sprone ad agire nel migliore dei modi cercando di evitare gli errori commessi in precedenza.
E ora mi rivolgo a Voi, critici, nella speranza che possiate scrivere tanti articoli in modo che anche io possa criticarvi a mia volta perché se siete capaci solo di attaccare chi agisce in buona fede senza produrre niente di costruttivo allora penso non valga la pena di darVi troppa importanza perché solo chi fà falla, chi non fà nulla questo rischio non lo corre.
Perciò scusami, Ezio, se ti ho fatto torto, non era mia intenzione, spero così di poter continuare i nostri simpatici rapporti di carattere gastronomico e di pagarti il mio debito in piadina romagnola, prosciutto e sangiovese.

I1KOZ

2 watt in single-ended

di **gianfranco liuzzi**

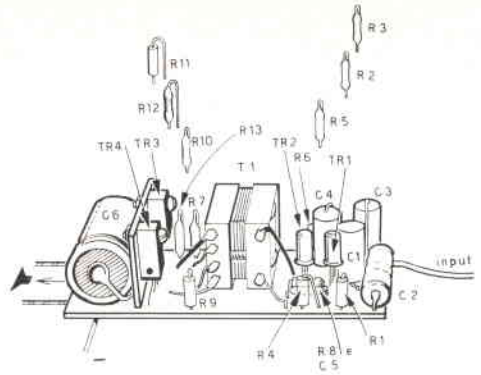
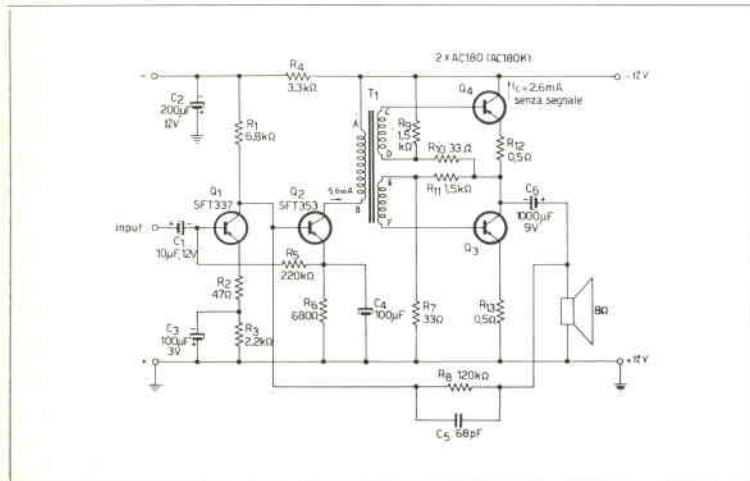
Caratteristiche precipue di questo circuito sono:

— il basso costo totale, ottenuto riducendo al minimo i condensatori elettrolitici impiegati.

— una bassa distorsione a potenze intermedie.

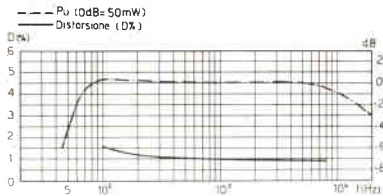
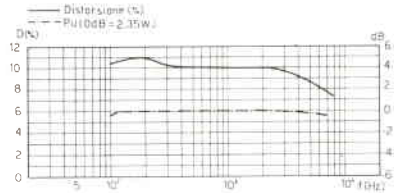
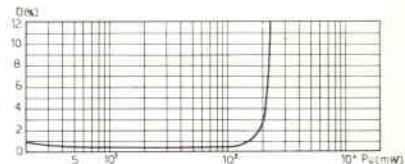
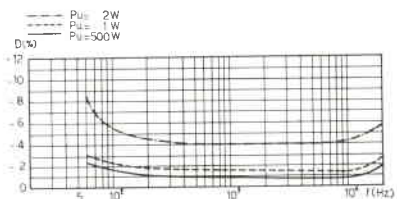
— una ottima sensibilità.

L'amplificatore funziona a 12 volt di alimentazione, con un carico di 8 ohm; può quindi benissimo essere usato come amplificatore per mangiadischi su di un'auto.
Il preamplificatore e lo stadio pilota sono accoppiati in corrente continua ottenendo, con una ottima tenuta termica, una notevole economia dei componenti passivi.
Lo stadio finale utilizza due AC180 montati in controfase, funzionanti in classe B.
Una rete RC, collegata tra il punto caldo dell'altoparlante e la base del pilota, provvede a fornire un tasso di controreazione di 11 dB.

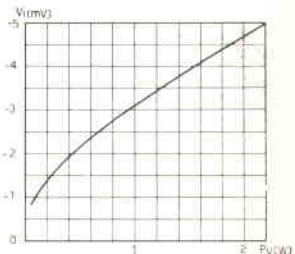
Le altre caratteristiche generali, misurate a 25 °C, sono:

massima potenza di uscita (D = 10%)	2,38	W
distorsione a 2 W	4	%
risposta in frequenza (—3 dB)	55÷20.000	Hz
resistenza di ingresso	8.000	Ω
sensibilità per Pu = 500 mW	2	mV
Pu = 2 W	4,6	mV
guadagno in potenza	90	dB
rumore	—67	dB
assorbimento totale di corrente:		
Pu = 0	14	mA
Pu = 500 mW	125	mA
Pu = 2 W	245	mA
Pu = 2,38 W	270	mA
massima temperatura di funzionamento	60	°C

schema elettrico

Tali caratteristiche sono anche chiaramente deducibili dai grafici allegati:

1.

2.

i numeri 1 e 2
che rappresentano due condizioni
di potenza di uscita
e corrispondenti distorsioni
in funzione della frequenza
per un segnale d'ingresso costante.

il numero 3
che rappresenta la distorsione
in funzione della potenza d'uscita

3.

4.

il numero 4
che fornisce la distorsione
in funzione della frequenza

il numero 5
che indica la tensione d'ingresso
in funzione della potenza di uscita.

5.

E passiamo ora ad alcune note circa il dimensionamento dello stadio finale, che hanno lo scopo di avvicinarvi gradatamente al calcolo dei circuiti.
Ho preferito parlarvi dello stadio finale in quanto presenta minori difficoltà, rispetto ai due stadi precedenti, accoppiati in corrente continua.
Scelta la tensione di alimentazione E = 12 V e il carico R = 8 Ω, per calcolare la potenza dissipata in ciascun transistore finale, ci serviamo della formula:

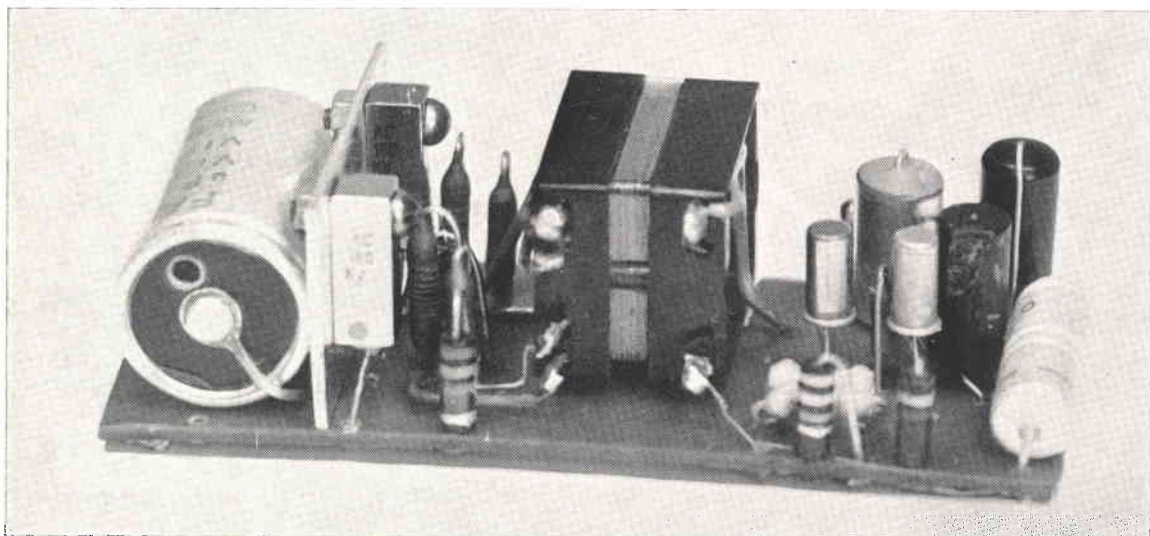
$$P_d = \frac{E^2}{4\ (R_L + R_E)} \cdot \frac{1}{\pi^2} = \frac{144}{4 \cdot 8{,}5 \cdot 9{,}86} = 428\ \text{mW}$$

Avendo scelto come resistenza di stabilizzazione sugli emettitori dei finali $R_E = 0{,}5\ \Omega$.
Volendo un funzionamento stabile fino ad una temperatura ambiente di 65 °C, la resistenza termica giunzione-ambiente per ciascun transistore dovrà essere:

$$R_{j-a} = \frac{T_j - T_a}{P_d} = \frac{100 - 65}{428} = 82\ °\text{C/W}$$

Ma R_{i-a} è la somma delle resistenze termiche: giunzione-contenitore (R_{i-c} = 30 °C/W), contenitore-piastra di raffreddamento (R_{c-p} = 10 °C/W), piastra di raffreddamento-ambiente (R_{p-a}), quindi:

$$R_{p-a} = R_{i-a} - R_{i-c} - R_{c-p} = 82 - 30 - 10 = 42\ °C/W$$

Questa resistenza termica corrisponde a una piastra di alluminio di 10 cm² avente uno spessore di 1 mm, disposta verticalmente. Perciò i finali saranno montati su di una piastra largamente dimensionata, di 24 cm, disposta verticalmente. La rete di polarizzazione si proporziona per avere nei finali una corrente di circa 3 mA, in assenza di segnale.

Calcoliamo ora i dati relativi al trasformatore pilota. La corrente di cresta dei transistori finali è data da:

$$I_{C\,max} = \frac{E/2 - V_{CEK}}{R_L + R_E} = 650\ mA$$

La corrispondente corrente di base (assumendo un h_{FE} minimo) è data da:

$$I_{B\,max} \cong \frac{650}{65} = 10\ mA$$

La tensione di picco richiesta dal secondario in queste condizioni è:

$$V_m = I_{B\,max}(R_{11} + \beta R_E + R_{pol} + R_{sec}) - V_{BEO} \cong 2,15\ V$$

dove R_{11} ($\sim$150 ohm) è la resistenza d'ingresso del transistore finale, R_E resistenza sull'emettitore, R_{pol} (33 ohm) il parallelo delle due resistenze di polarizzazione, R_{sec} resistenza dell'avvolgimento secondario, che assumiamo in 10 ohm.
Con lo stadio pilota operante in classe A, il massimo picco di tensione possibile sul primario del trasformatore è:

$$V' = E - V_E' - V_K'$$

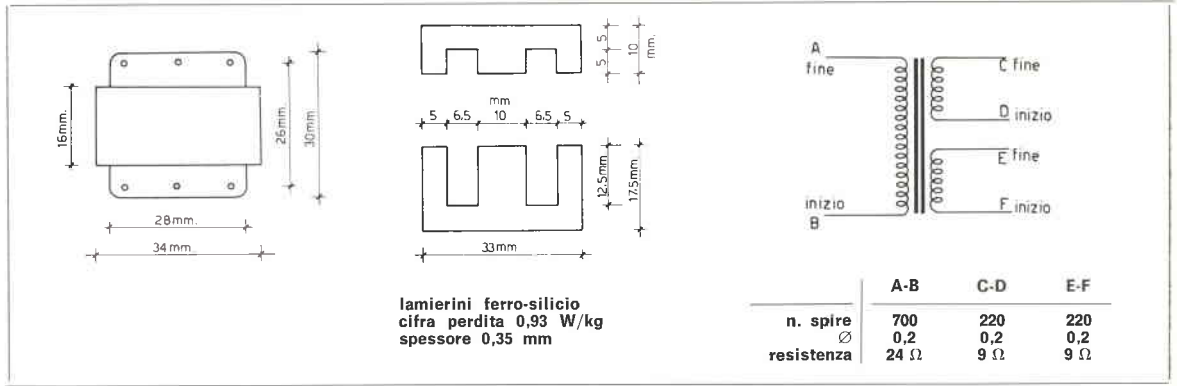
prendendo per V_E' un valore sufficientemente alto da permettere l'accoppiamento in continua tra preamplificatore e stadio pilota, per esempio 3,7 V, il rapporto di trasformazione del primario su metà secondario risulta:

$$n = \frac{V_1}{V_m} = \frac{8}{2,15} = 3,75$$

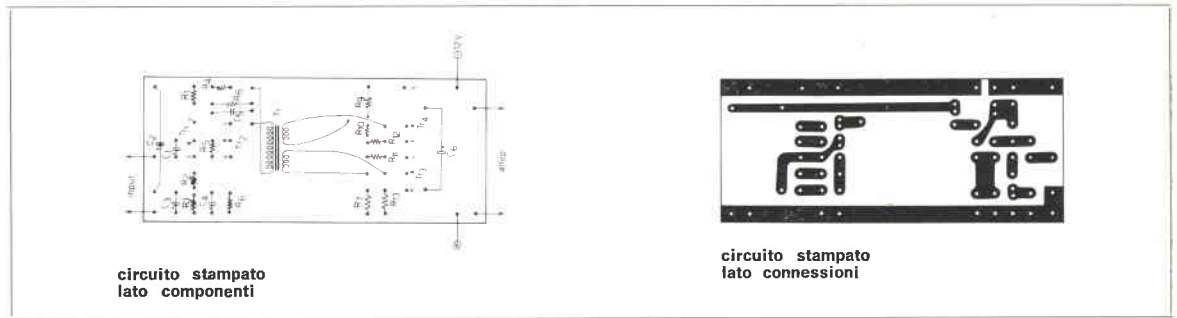
In pratica si è preso n = 3,1, per tenere conto delle inevitabili perdite.

Sulla base di questi dati si è costruito il trasformatore pilota i cui dati costruttivi sono:

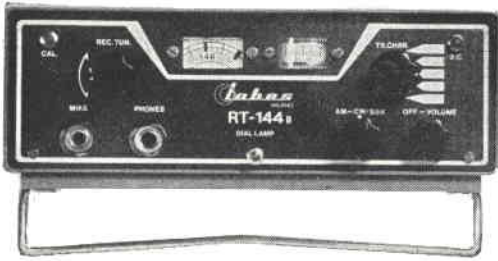
lamierini ferro-silicio
cifra perdita 0,93 W/kg
spessore 0,35 mm

	A-B	C-D	E-F
n. spire	700	220	220
Ø	0,2	0,2	0,2
resistenza	24 Ω	9 Ω	9 Ω

Con queste note costruttive sul trasformatore pilota, termina la presentazione dell'amplificatore. Riguardo al montaggio, vi consiglio di provare a montarlo sui supporti con occhielli in rame, in vendita presso la G.B.C.: basta forarli in corrispondenza degli occhielli da utilizzare e quindi fare i collegamenti, servendosi degli stessi terminali dei pezzi. Questo perché è possibile, dato l'esiguo numero di componenti usati, fare un montaggio molto piccolo.

circuito stampato
lato componenti

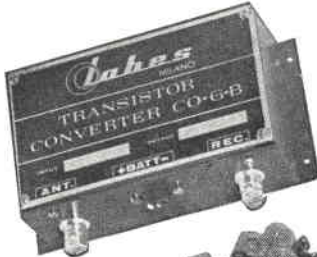
circuito stampato
lato connessioni

Bibliografia: Bollettino tecnico MISTRAL

1968

RT144B

Ricetrasmettitore portatile per i 2 mt.
Completamente transistorizzato.

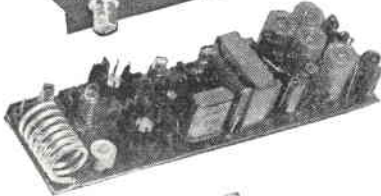
Una vera stazione per installazioni portatili mobili e fisse. Caratteristiche tecniche:
Trasmettitore: potenza d'uscita in antenna: 2 W (potenza di ingresso stadio finale: 4 W.) N. 5 canali commutabili entro 2 MHz senza necessità di riaccordo.
Ricevitore: Tripla conversione di frequenza con accordo su tutti gli stadi a radio frequenza. Sensibilità migliore di 0,5 microvolt per 6 dB S/n. Rivelatore a prodotto per CW/SSB. Limitatore di disturbi. Uscita BF: 1,2 W. Strumento indicatore relativo d'uscita, stato di carica batterie, S-meter. Alimentazione interna 3 x 4,5 V. con batterie facilmente estraibili da apposito sportello. Microfono piezoelettrico « push to talk ». Presa altoparlante supplementare o cuffia. Demoltiplica meccanica di precisione. Capo della batteria a massa: negativo. Dimensioni: 213 x 85 x 215. Peso Kg. 2 circa con batterie. Predisposto per connessione con amplificatore di potenza in trasmissione. Completo di 1 quarzo di trasmissione, microfono push-to-talk e antenna telescopica

L. 158.000

CO6B

Convertitore 2 metri

Completamente transistorizzato - Transistori impiegati: AF239, AF106, AF106, AF109 - N. 6 circuiti accordati per una banda passante di 2 MHz ± 1 dB - Entrata: 144-146 MHz - Uscita: 14-16 26-28 28-30 MHz - Guadagno totale: 30 dB - Circuito di ingresso « TAP » a bassissimo rumore - Alimentazione: 9 V 8 mA - Dimensioni: mm 125 x 80 x 35.

L. 21.000

TRC30

Trasmettitore a transistori per la gamma dei 10 metri

Potenza di uscita su carico di 52 ohm 1 Watt.
Modulazione di collettore di alta qualità, con premodulazione dello stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Quarzo del tipo ad innesto miniatura precisione 0,005%. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm. 150 x 44. Alimentazione: 12 V. CC. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.

L. 19.500

RX30

Ricevitore a transistori, di dimensioni ridotte con stadi di amplificazione BF

Caratteristiche elettriche generali identiche al modello RX-28/P. Dimensioni: mm. 49 x 80. Due stadi di amplificazione di tensione dopo la rivelazione per applicazioni con relé vibranti per radiomodelli. Uscita BF adatta per cuffia. Quarzo ad innesto del tipo subminiatura. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.

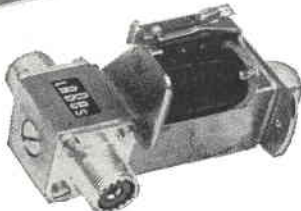
L. 15.000

RX28P

Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale-disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Quarzo del tipo miniatura ad innesto, precisione 0,005%. Media frequenza a 470 KHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale; circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm. 120 x 42. Alimentazione: 9 V. 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali.

L. 11.800

CR6

Relé coassiale

realizzato con concetti professionali per impieghi specifici nel campo delle telecomunicazioni. Offre un contatto di scambio a RF fino a 500 Mhz con impedenza caratteristica di 50÷75 ohm ed un rapporto di onde stazionarie molto basso. Potenza ammessa 1000 W picco. Sono presenti lateralmente altri due contatti di scambio con portata 3 A 220 V. Consumi: a 6 volt, 400 MA ÷ a 12 volt. 200 MA ÷. Costruzione: monoblocco ottone trattato, contatti argento puro.

L. 8.500

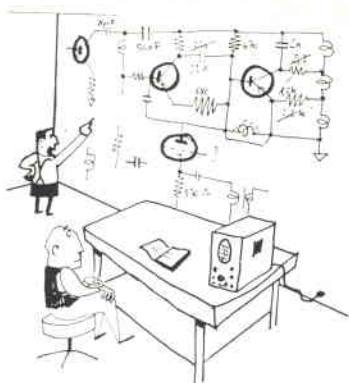
SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta.

ELETTRONICA SPECIALE

20137 MILANO - VIA OLTROCCHI, 6 - TELEFONO 598.114

il circuitiere©

a cura dell'**ing. Vito Rogianti**

Questa rubrica si propone di venire incontro alle esigenze di tutti coloro che sono agli inizi e anche di quelli che lavorano già da un po' ma che sentono il bisogno di chiarirsi le idee su questo o quell'argomento di elettronica.
Gli argomenti saranno prescelti tra quelli proposti dai lettori e si cercheranno di affrontare di norma le richieste di largo interesse, a un livello comprensibile a tutti.
Scrivetemi, dunque, sia per critiche e suggerimenti, sia per proporre gli argomenti da trattare; indirizzate a:
cq elettronica - il circuitiere - via Boldrini, 22 - 40121 Bologna.

Che fa la gente civile in luglio e agosto?

Prego, dica Lei: giusto! va al mare!

Così ho fatto anch'io, assistito da un po' di fortuna; ho trovato, infatti, un baldo giovanotto che vuol farsi conoscere.

« Schiavo — gli ho detto — lavora tu per me, che io non posso ».

Scherzi a parte, cari amici, sono veramente lieto di presentarvi un nuovo validissimo sostegno del « circuitiere »:

Guido Anglisani

Si, d'ora in avanti spero proprio che lavoreremo spesso insieme a questa rubrica, contribuendo con la comune attività ad assicurare una maggiore stabilità di queste pagine che tanto piacciono al mio lettore: pensate: **due** redattori per **un** lettore! Bisogna proprio dire che cq elettronica cura molto il suo pubblico...
Aprite le orecchie, gente, e spalancate gli occhi: così, bravi: Guido è fortissimo e scrive molto bene.
A te, Anglisà, datte da fa', che io vado ar mare!

Saluti dal vostro

Vito Rogianti

Salve, gente. Sono Guido Anglisani.

Le ferie dell'amico Rogianti e il vento innovatore del programma ESPADA hanno contagiato anche « il circuitiere » che consolida la sua periodicità mensile, e,perseverando sulla via tracciata dal suo creatore, intensificherà la sua attività, mentre sarà particolarmente gradita la collaborazione di quanti ritengono con i loro scritti di poter rientrare nello spirito informatore di questa rubrica.
Chiunque, perciò, può essere, di mese in mese, circuitiere, sempre sotto la augusta protezione del nostro circuitierissimo (lo chiamiamo così, d'ora innanzi?) Vito Rogianti.

A me gli occhi, per questo mese!

Studio qualitativo di un alimentatore stabilizzato

di **Guido Anglisani**

Un alimentatore non regolato (figura 1) si compone:
a) di un trasformatore di tensione
b) di un sistema raddrizzatore
c) di uno o più filtri passivi.

Un sistema così semplice molto spesso è insufficiente almeno per tre ragioni, infatti la tensione di uscita varia:
1) al variare del carico
2) al variare della tensione di rete
3) al variare della temperatura.

Per fare in modo che la tensione di uscita sia insensibile a queste cause di errore introduciamo un blocco di regolazione chiuso in retroazione (reazione negativa) (figura 2).
Tralascio la trattazione teorica sulla funzione di trasferimento di questo anello, qualitativamente però si può dire che, quanto più grande è il guadagno del blocco di retroazione, tanto migliore è la correzione dell'errore, cioè tanto più piccola è la fluttuazione ΔV_u(*) della tensione di uscita dovuta ai tre motivi enunciati prima; potremo quindi scrivere:

$$\Delta V_u = S_v\,\Delta V_i + R_o\,\Delta I_L + S_T\,\Delta T \text{ ove}$$

$S_v = \Delta V_u / \Delta V_i$ fattore di stabilizzazione

$R_o = \Delta V_u / \Delta I_L$ resistenza di uscita

$S_T = \Delta V_u / \Delta T$ coefficiente di temperatura

Evidentemente, quanto più piccoli saranno questi coefficienti, tanto minore sarà l'errore ΔV_u rispetto al valore nominale desiderato V_u.

figura 1

alimentatore non regolato

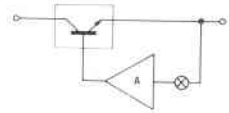



figura 2

regolazione con reazione negativa

(*) **Nota:** con il simbolo △ si indica in generale una variazione della grandezza che segue. Ad esempio △F viene comunemente designeato come incremento differenziale finito della variabile F: △F = F1 — F2.

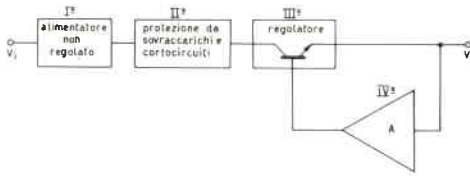



figura 3

circuito a blocchi

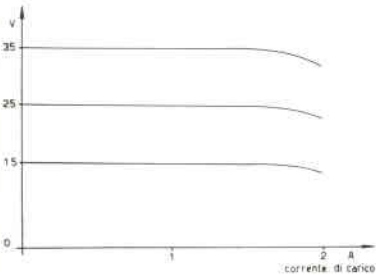
figura 4a

filtro a ingresso induttivo

figura 4b

filtro a ingresso capacitivo

figura 5

schema di principio del blocco regolatore

In definitiva vogliamo una sorgente di tensione continua, regolabile, con resistenza interna molto bassa (perché la tensione V_u sia sufficientemente indipendente dal carico R_L), che si mantenga stabile per variazioni anche notevoli sia della tensione di rete che del carico; il residuo di alternata deve risultare trascurabile. Come vedete, trascuriamo le variazioni ΔV_u dovute alle variazioni di temperatura nel tempo, perché il problema si complicherebbe molto.
Fatte queste premesse passiamo ad esaminare da vicino il nostro circuito a blocchi (figura 3).
Nel contesto verrà esaminato ogni blocco nella sua forma più semplice e in forma più elaborata. Come risulterà evidente, cercherò di sorvolare sull'aspetto analitico del dimensionamento dei vari blocchi che costituiscono l'alimentatore per soffermarmi solo su quello qualitativo.
Insisto su questo punto per sfatare due credenze che sarebbe poco opportuno acquisire. La prima è che ogni progetto costituisca una novità in senso assoluto: al più la novità può essere rappresentata dal dimensionamento dei componenti, ma i circuiti usati in generale sono classici della letteratura elettronica; la seconda è vedere in termini semplicistici il dimensionamento corretto di un circuito.
Detto questo veniamo al nostro alimentatore le cui caratteristiche sono:

1) tensione di uscita regolabile con continuità da 5 a 35 V
2) corrente massima 2 A
3) stabilità migliore del 2‰ per variazione della tensione di rete del ± 10%; e del 6‰ per variazioni del carico da 0 al massimo.
4) dispositivo automatico di protezione da sovraccarichi e cortocircuiti.

Descrizione circuito a blocchi

Il primo blocco non ha bisogno di molti commenti, dobbiamo risolvere il problema del « ripple » e io vi prospetto due soluzioni: a) filtro a ingresso induttivo (figura 4a) in cui il fattore di ripple è dato da

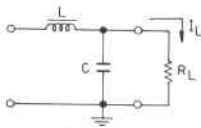
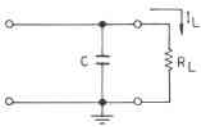
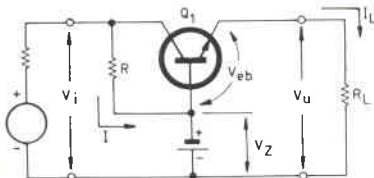
$$r = \frac{\sqrt{2}}{12\,\omega^2}\,\frac{1}{LC};$$

b) filtro a ingresso capacitivo (figura 4b) in cui

$$r = \frac{1}{4\,\sqrt{2}\,f\,C\,R_L}$$

Si vede facilmente che nel primo caso il ripple non dipende dal carico mentre nel secondo caso aumenta al diminuire di questo. Comunque in questa trattazione ho ritenuto più semplice ed economico il secondo metodo dal momento che il regolatore presiede in modo determinante alla riduzione di r.
Passiamo direttamente all'esame del terzo blocco: **regolatore.**
Si è visto che il blocco precedente, da solo, fornisce una tensione poco stabile a causa della sua elevata impedenza interna. La difficoltà si può risolvere usando un transistore collegato a collettore comune (emitter follower) (figura 5).
La resistenza interna R_o vista ai morsetti di uscita si riduce così secondo la seguente formula approssimata

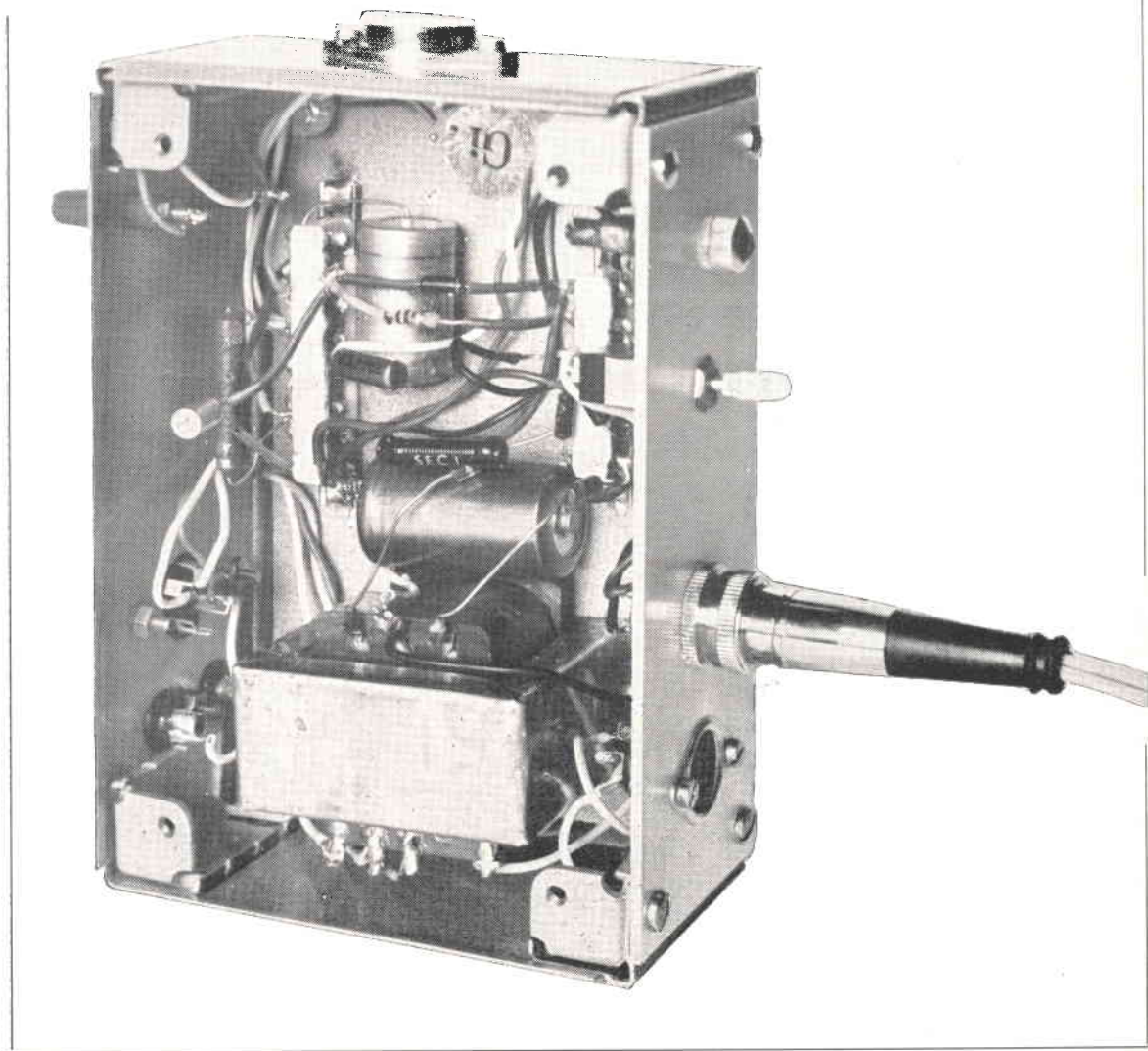
$$R_o = \frac{R_z + h_{ie}}{1 + h_{fe}}$$

ove h_{ie} = impedenza di ingresso, R_z = resistenza dinamica di zener, h_{fe} = guadagno di corrente.

Per rendere piccola R_o dovremo fare in modo che $1+h_{fc}$ (a denominatore della frazione) risulti abbastanza grande. Inoltre:

$$S_v = \frac{\Delta V_u}{\Delta V_i} \sim \frac{R_z}{R_z+R}$$

quindi anche R deve avere un valore, al limite grandissimo, ma in pratica abbastanza grande e comunque tale da rendere piccolo S_v compatibilmente con le esigenze di polarizzazione.
Vediamo come avviene la regolazione ricordando che $V_i=V_{eb}+V_z$.

Variazione della tensione d'ingresso

Osserviamo la figura 5 e supponiamo che si verifichi per una ragione qualunque un incremento ΔV_i della tensione d'ingresso V_i; come conseguenza immediata si ha in uscita un aumento di V_{eb} (la tensione di riferimento V_z è costante): il punto di funzionamento del transistor Q_1 si sposta allora nel piano delle caratteristiche verso la zona di interdizione, la I_c diminuisce e quindi si ripristina sul carico la caduta di tensione desiderata.

Variazione del carico

Analogamente variando il carico R_L si ha una variazione ΔV_u della tensione di uscita V_u. Supponiamo infatti che R_L decresca, a parità di corrente I_L, diminuisce V_u, quindi V_{eb} decresce, Q_1 si porta nel piano delle caratteristiche verso la zona di saturazione, passa allora più corrente cioè aumenta I_L di conseguenza aumenta la caduta di tensione sul carico e si ripristina la situazione desiderata.
Questo sistema evidentemente pur se molto efficace per applicazioni che riguardano radio a transistor, registratori o comunque qualsivoglia apparecchiatura di prestazioni medie che tema il ripple (figura 6) non è abbastanza pronto e fedele come vorremmo ad esempio per applicazioni di laboratorio.

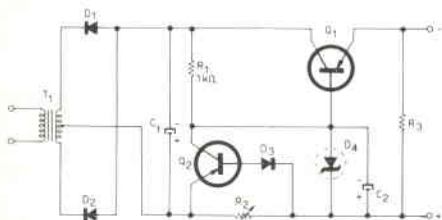



figura 6

alimentatore stabilizzato protetto dai corto circuiti avente una tensione di uscita regolata di 7,5 V; resta comunque la possibilità, con piccole variazioni circuitali, di ottenere tensioni da 4,5 V a 24 V; la resistenza variabile R_2 è a filo e serve a determinare la soglia del limitatore di corrente; con 4Ω dovrebbe avere la soglia a circa 200 mA.

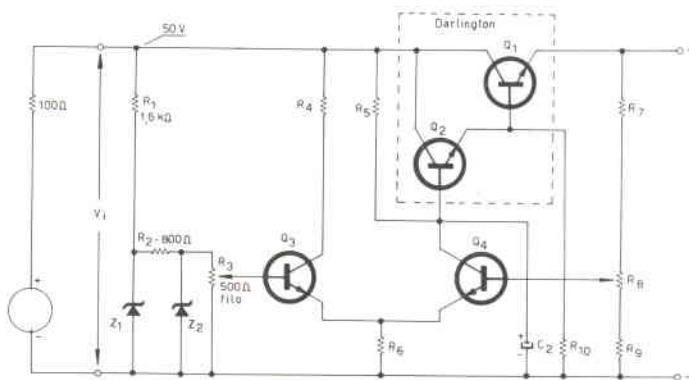
Q_1 ASZ16 - ASZ18 - 2N1555
Q_2 AC128
D_1, D_2 BY127
D_3 BY126
D_4 OAZ213
C_1 2000 µF 25 V
C_2 1000 µF 15 V
R_1 1 kΩ
R_3 500 Ω
T_1 primario universale, secondario 15+15 V, 1 A

Operiamo quindi due miglioramenti sostanziali:

a) preleviamo una frazione della V_u, la confrontiamo con la V_z fissa di riferimento e amplifichiamo la tensione errore prima di inviarla al regolatore Q_1.
E' importante amplificare molto la tensione errore: ideale sarebbe poter usare un amplificatore operazionale nella catena di retroazione, si potrebbero così controllare anche i fenomeni di deriva termica; date le limitazioni di questo progetto ho ritenuto sufficiente impiegare un amplificatore differenziale.
Il transistore Q_4, oltre ad amplificare la tensione-errore, assolve evidentemente anche la funzione di invertitore di fase perché a noi interessa che il blocco di retroazione introduca una reazione negativa.

b) la seconda modifica sta nell'impiego di un circuito Darlington di regolazione sempre per ridurre S_v (figura 7).

figura 7

alimentatore regolato

Infatti si era visto come fosse necessario rendere grande R e poiché

$$R \sim \frac{V_i - V_u}{I}$$

(figura 5) possiamo immaginare di aumentare R diminuendo I.

Con questo circuito si possono ottenere dei valori di S_v dell'ordine di 10^{-5} e resistenza interna di 10^{-1} Ω.
E' molto importante che la sorgente di tensione V_z di riferimento sia stabile.
Escludendo l'impiego di una pila chimica come in figura 5 ripieghiamo sull'effetto zener ed usiamo due diodi in cascata per il motivo che segue (figura 7).
Supponiamo che si verifichi una variazione $\Delta V_i = 5$ V della tensione di ingresso V_i (cioè una variazione del 10%). Sapendo che un diodo zener ha una resistenza dinamica di circa 10 Ω il ΔV_i viene ridotto dalla prima cella R_1 Z_1 di 1700/10 cioè di circa 170 volte; l'altra cella R_2 Z_2 riduce da 800 Ω a 10, quindi altre 80 volte, in definitiva:

$$\Delta V_u = \frac{5}{170 \cdot 80} \sim 3{,}3 \cdot 10^{-4}; \quad \frac{\Delta V_u}{V_u} 100 = \frac{3{,}3 \cdot 10^{-4}}{6{,}4} 100$$

cioè la tensione di riferimento campione prelevata ai capi di Z_2 risente delle variazioni della V_i in modo trascurabile; la variazione è circa del 5 ‰.
Volendo prelevare una tensione di riferimento minore di 6,4 V (tensione di zener di Z_2) si può usare un circuito come in figura 7 impiegando il partitore R_3. La tensione prelevata è sempre molto stabile purché si abbia l'accortezza di fare in modo che I_b di Q_3 sia molto piccola rispetto alla corrente che circola in R_3.
Il resto del circuito non presenta particolari difficoltà, il partitore di uscita permette una escursione da 6 V a 35 V. Il calcolo del partitore (figura 8) si fa con la seguente formuletta

$$V_u = (V_z + V_{be}) \; (1 + R_x/R_y)$$

quindi per variare la tensione di uscita è necessario variare il rapporto R_x/R_y.
Permane l'accortezza di fare in modo che I_1 sia molto grande rispetto a I_{b2} e poiché

$$I_{b2} = \frac{I_{c2}}{h_{fe}}$$

figura 8

dimensionamento del partitore di uscita

supponendo ad esempio nota I_{c2} ricaviamo I_{b2} e quindi faremo in modo che il partitore soddisfi la condizione posta. Infine la resistenza R_{10} ha il compito di consentire una buona stabilizzazione anche per piccole correnti di carico.

$$\text{Inoltre } S_v = \frac{\Delta V_u}{\Delta V_i} = \frac{R_x + R_y}{R_y} \cdot \frac{(R_x/R_y) + h_{i3} + (1 + h_{fe}) \; R_z}{h_{fe3} \cdot R}$$

Per la presenza del circuito Darlington, l'ordine di grandezza di S_v è assicurato dalla presenza della R a denominatore che è dell'ordine di $10^{-4} \div 10^{-5}$ Ω; evidentemente il fattore di stabilità nel nostro caso è senz'altro migliore del 2 ‰ che ci eravamo prefissati. Così pure la resistenza interna R_o è dell'ordine di 1 Ω.
Passiamo così ad un veloce esame del secondo blocco.
E' una protezione elettronica da sovraccarichi e cortocircuiti molto efficiente, il progetto è della RCA e oltre ad avere funzionato al primo colpo si è dimostrata utilissima (figura 9a). Ho previsto tre soglie per i sovraccarichi con un valore di $R_1 = 4$ Ω; la protezione interrompe il flusso di corrente quando questa vale circa 0,3 A. Con un commutatore a tre posizioni è possibile inserire in parallelo altri due valori di resistenza: $R_2 = 1{,}5$ Ω per avere la soglia di scatto a 1 A e $R_3 = 0{,}5$ Ω per averla a 2 A. Comunque ognuno di Voi potrà scegliere i valori di soglia che preferisce tenendo presente che il transistore BF157 lavora in saturazione e quindi il 2N3055 in interdizione, quando la caduta di tensione ai capi di R_1 è circa 1,2 V.

figura 9a

protezione da sovraccarichi e corto circuiti

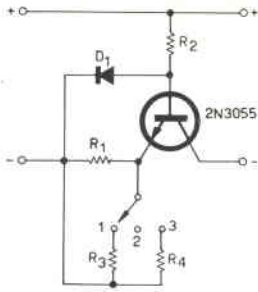



figura 9b

limitatore di corrente

Attenzione al comando di reset: è di tipo particolare: infatti nella posizione di riposo mantiene chiuso il circuito. In caso di cortocircuito per ripristinare la condizione di funzionamento si preme il reset aprendo il circuito. In figura 9b troverete anche un sistema di protezione meno elaborato, non ha una soglia netta di scatto, ma funziona bene come limitatore di corrente.
Inoltre non sarebbe male provvedere il tutto di uno strumento per le letture di tensione e volendo anche di corrente; sono sufficienti: un deviatore due vie due posizioni, un po' di resistenze per gli shunt e tanta pazienza. E' inutile che vi dia i valori da me trovati perché difficilmente due strumenti hanno la stessa resistenza interna. Vi consiglio eventualmente di accoppiare il commutatore per le tre posizioni di protezione con quello delle tre portate di corrente di fondo scala. Non dimenticate inoltre di raffreddare opportunamente il 2N3055 di regolazione, quello della protezione può essere raffreddato anche per mezzo del telaio, naturalmente devono essere montati isolati.

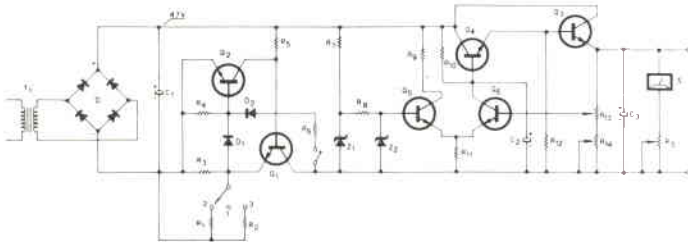
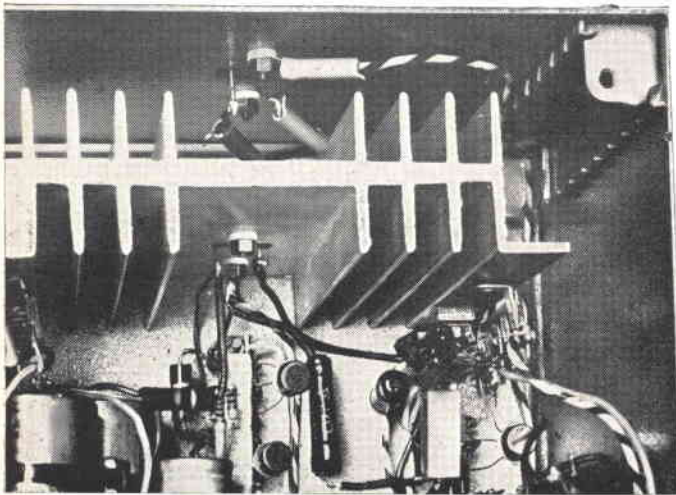



figura 10

schema completo

T_1 primario universale, secondario 33 V
D B40-C2200 Siemens (ponte)
C_1 2000 μF 50 V
C_2 500 μF 50 V
C_3 500 μF 50 V
R_1 1,5 Ω 1 W
R_2 0,5 Ω 1 W
R_3 4 Ω 1 W
R_4 470 Ω 1 W
R_5 1000 Ω 5 W

R_6 820 Ω ½ W
R_7 1,5 kΩ ½ W
R_8 1000 Ω
R_9 3,3 kΩ 1 W
R_{10} 2,2 kΩ 1 W
R_{11} 300 Ω
R_{12} 30 kΩ
R_{13} 2,5 kΩ lineare a filo
R_{14} 500 Ω trimmer a filo
Z_1 BZZ22
Z_2 OAZ213

D_1 e D_2 BY126
S strumento da 500 μA fondo scala
R_S resistenza limitatrice da trovare per tentativi partendo da un valore alto
Q_1 2N3055
Q_2 BF157
Q_3 2N3055
Q_4 BF157
Q_5 2N1711
Q_6 2N1711

Spero non abbiate difficoltà a rintracciare tutti i componenti necessari, io personalmente ho trovato quanto occorreva presso i miei abituali fornitori di Bologna. Per venire incontro alle diverse esigenze in un prossimo articoletto illustrerò un blocco regolatore più potente, praticamente simile al presente, ma dimensionato per dare in uscita una tensione massima di 50 V sempre con 2 A; ben inteso la descrizione fatta or ora conserva in pieno la sua validità. Credo di non essere stato troppo oscuro..., resto comunque a disposizione di tutti coloro che abbiano bisogno di chiarimenti su questo progetto o comunque su problemi attinenti, su queste pagine.

Bibliografia

Millman-Halkias: **Electronic devices and circuits** - Mc. Graw-Hill
General Electric: **Transistor manual**

Siamo particolarmente lieti di ringraziare il signor Michele Senestro, I1TEX *e la consorella* Radio Rivista *per averci consentito di riprendere, con qualche modifica, un articolo già pubblicato su RR n. 12-1968, e a noi apparso meritevole della più ampia diffusione tra OM e SWL, sia completo, per i primi, che per la parte RX per gli altri.*
Cediamo quindi con piacere la penna a TEX:

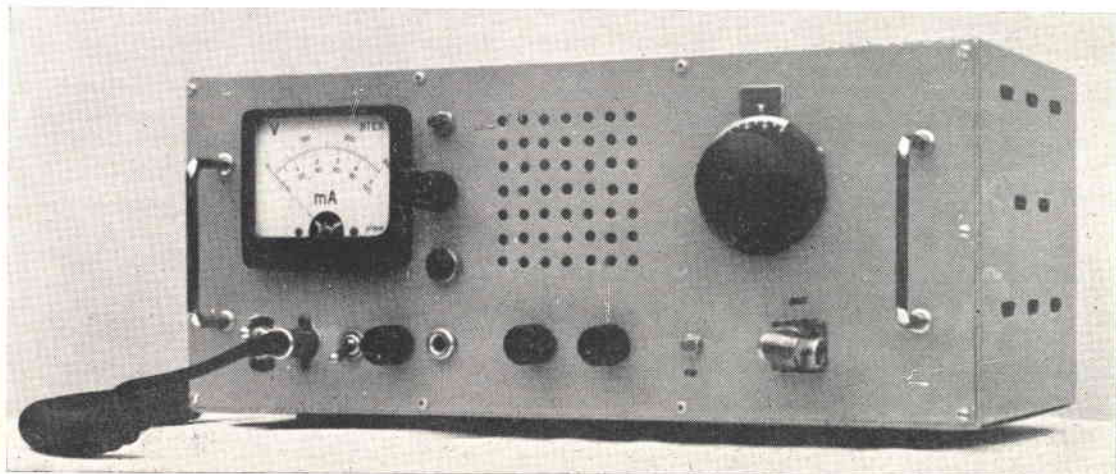
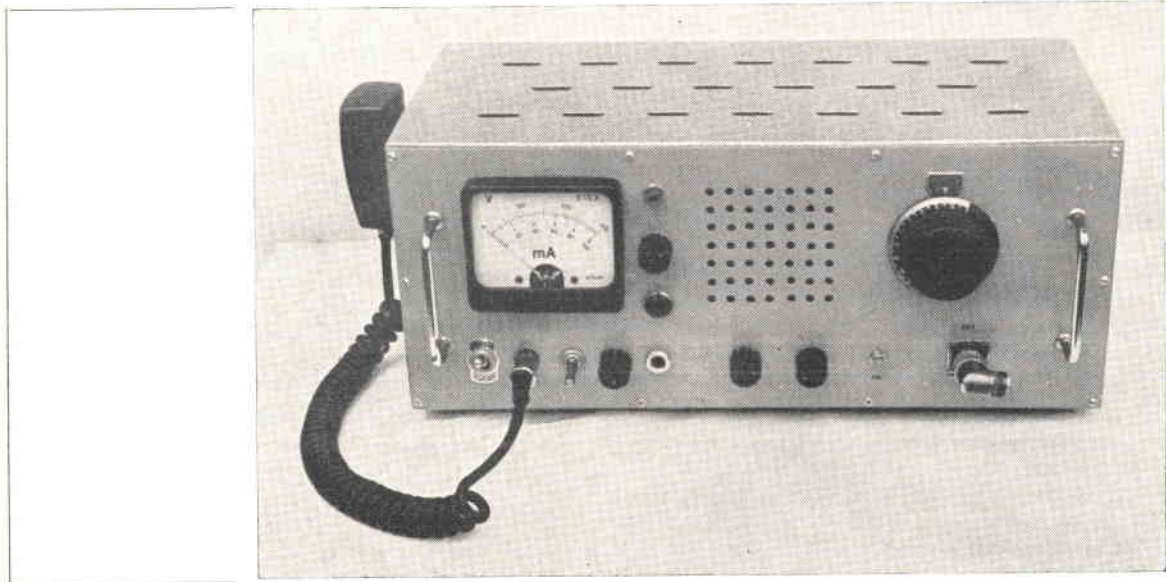
Ricetrasmettitore per i 144 MHz

Michele Senestro, I1TEX

Premessa

Chi non conosce l'SCR522? Il famoso RX/TX USA per le VHF si compone di due sezioni distinte: il BC624 che è il ricevitore e il BC625 che è il TX.
Il TX è una miniera di ottimo materiale per il dilettante ed è pure di facile messa a punto per la gamma dei 144 MHz; non si può dire altrettanto del ricevitore che risulta più complesso e di più impegnativa modifica per l'uso radiantistico. Nel mio ripostiglio giaceva da tempo il « surplus » BC624: pareva destinato a una ben triste « fine », ma un giorno ho raccolto le mie poche idee e ho stabilito di riportare il vecchio ricevitore all'onore del mondo e di affiancarlo, con compiti meno impegnativi, alle altre apparecchiature della stazione.
Il BC624 rimane solo come chassis, medie frequenze e... targhette poichè, in questi tempi dominati dallo stato solido e dalla compattezza, ho deciso di comprimere nella sua gloriosa scatola tutto l'occorrente per lavorare i 2 metri e cioè:

1) convertitore per i 144 MHz
2) amplificatore di MF, BF e relativi accessori
3) trasmettitore con QQE03/12 finale
4) modulatore
5) alimentatore

... da un lato la spina per l'alimentazione a 220 V_{ca} ... dall'altro lato il bocchettone per l'antenna! Proprio così, da un apparecchio tranquillo e solo ricevente, a un RX/TX completo per il QSO in VHF.
E' ovvio che questa trasformazione richiede una buona pazienza e uno spirito « lavoratore » per portarla a termine felicemente.

Comunque è certo che, ad apparecchio finito, ognuno sarà soddisfatto di aver riabilitato il BC624 (...chiamandolo ancora così...).
Il ricetrasmettitore si presta a molteplici impieghi in 144 MHz e consente di effettuare emissioni in AM e in FM. Quest'ultimo sistema di modulazione è stato introdotto (e l'aggiunta non ha richiesto eccessivo spazio o altre gravi complicazioni) soprattutto per poter collegare stazioni in FM tipo ART 12 della Microtecnica che sono molto diffuse in Piemonte.
In ogni caso il mio RX/TX è di valido aiuto come stazione ausiliaria per i 144 MHz non essendo necessario, per i QSO facili, accendere il 50 W (o più...) e il convertitore « con i baffi » con le 417 A.
Personalmente uso questa stazioncina da oltre un anno con risultati soddisfacenti.

Descrizione generale

Si può vedere dalle fotografie che del BC625 non rimane che lo chassis e le sole medie frequenze: il vano occupato precedentemente dal condensatore variabile e dalla parte AF originale è stato utilizzato per contenere la nuova sezione AF del ricevitore e le tre valvole del TX. Il tutto è montato su di un pezzo di alluminio crudo piegato a « U » e fissato con viti da 3 MA alle striscie metalliche superiori del telaio. Nel mio caso ha trovato anche posto il relé che provvede alle commutazioni dell'anodica e dell'antenna. Questo relé è un comune passo-passo per impieghi televisivi con quattro contatti di scambio.
Il potenziometro utilizzato per la sintonia è a filo ed è situato a ridosso della prima MF; esso è collegato alla demoltiplica per mezzo di un cavetto d'acciaio flessibile adatto per giunti snodati. Sopra il telaio del BC624 sono sistemati il trasformatore di alimentazione (del tipo incassato) e il trasformatore di modulazione.

Il trasformatore di alimentazione eroga:

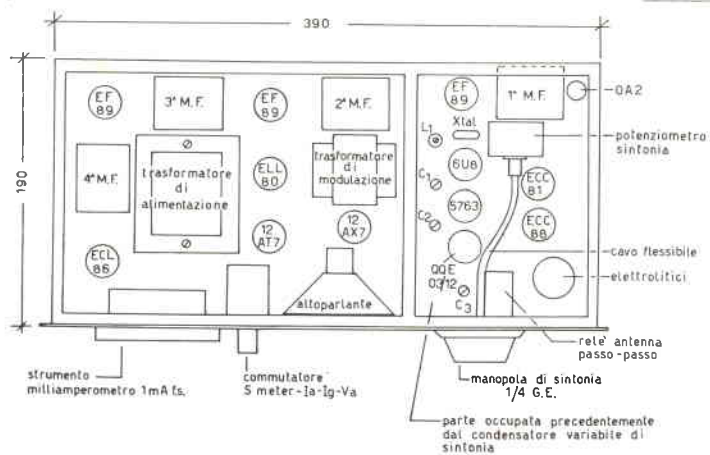
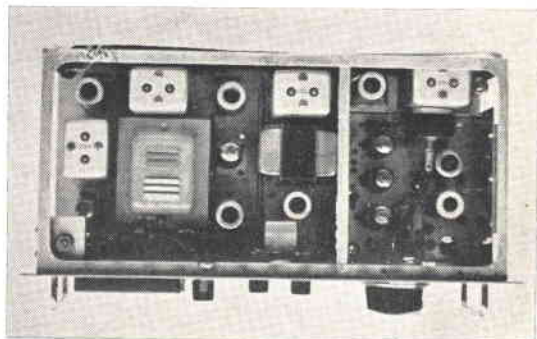
12,6 V, 3 A e 210 V, 150 mA; il primario prevede solo l'ingresso a 220 V.

Le caratteristiche del trasformatore di modulazione sono:

— primario 1250+1250 spire filo ∅ 0,12 mm
— secondario 2000 spire filo ∅ 0,18 mm
— sezione del nucleo 3,5 cm^2

Da notare che sarebbe ottimo il trasformatore di modulazione del BC625 oppure il GBC H/247 che risultano però di maggiore ingombro. Sul retro del contenitore vi è un deviatore per passare da alimentazione c.a. a c.c. e il connettore per il collegamento con l'invertitore a transistori.

Il pannello è realizzato in alluminio crudo dello spessore di 2 mm ed è verniciato in grigio chiaro liscio; la scatola metallica è verniciata in grigio scuro martellato. Per evitare un aspetto monotono e conformista ho ravvivato l'estetica del RX/TX adottando manopole tipo HP di colore rosso e inoltre ho sistemato ai lati del pannello frontale due maniglie cromate della Ganzerli.

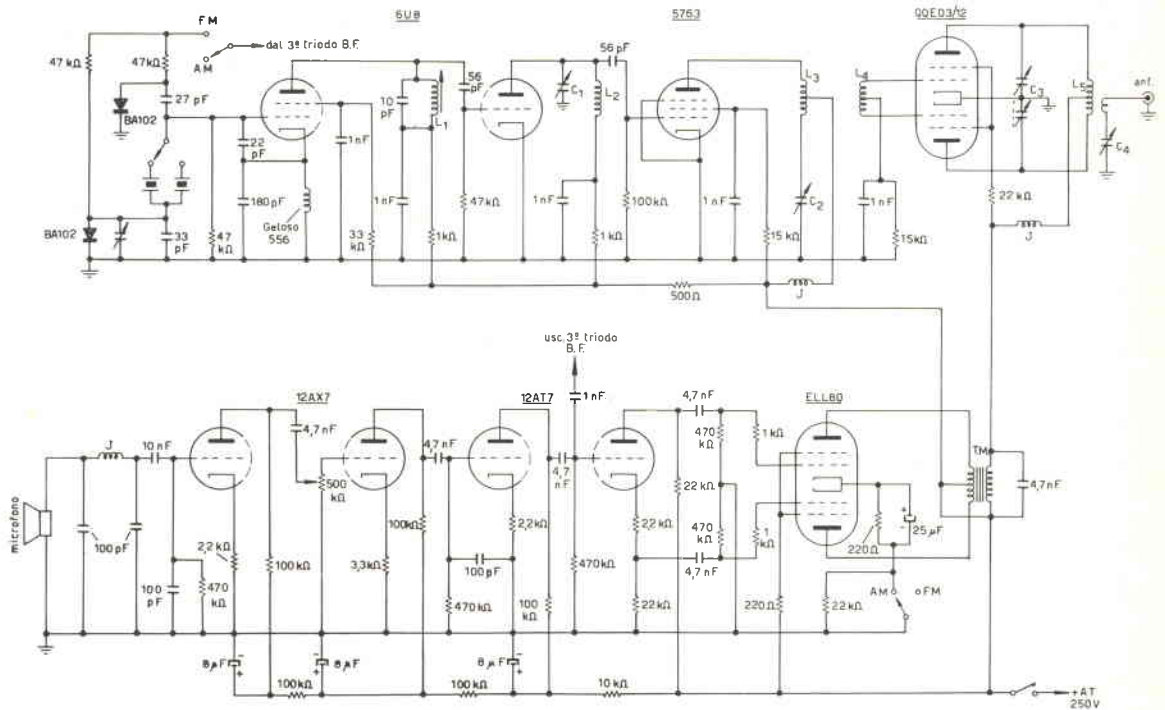
montaggio delle parti sul telaio

Descrizione del ricevitore

Il ricevitore è una supereterodina convenzionale a una sola conversione.
La parte AF si compone di un doppio triodo ECC88 in circuito cascode: i due triodi sono schermati da un lamierino di ottone per evitare inneschi e accoppiamenti indesiderati. Una bobina trappola, L_4, accordata a 12 MHz è inserita tra l'ingresso e l'antenna per eliminare i forti segnali broadcasting presenti su tale frequenza.
Il segnale 144 MHz amplificato dalla ECC88 viene iniettato in una sezione di una ECC81 che funziona da mixer; il secondo triodo di questo tubo costituisce l'oscillatore locale: anziché il solito condensatore variabile per la sintonia ho utilizzato un diodo varicap BA102 Philips. Ai capi di questo diodo la tensione viene regolata tramite un potenziometro a filo da 5000 Ω, comandato dall'esterno da una demoltiplica rapporto 1/4 della General Electric (ricuperata da un « tuning » d'antenna surplus).
Per l'escursione dei due megahertz (da 144 a 146) sul BA102 vi devono essere 5 V che, nel caso mio, sono stabilizzati da uno zener e da un elettrolitico da 200 microfarad).
Questa soluzione si è resa necessaria per avere una buona stabilità di frequenza già nei primi minuti di ascolto, cosa che non sarebbe stata possibile utilizzando un condensatore variabile per il riscaldamento, dovuto al montaggio estremamente compatto.
Dalla placca della mixer ECC81 si va in un canale di media frequenza composto da tre EF89 amplificatrici e 12 MHz: la selettività del complesso è sui 50 kHz. Un diodo OA79 rivela il segnale mentre un altro diodo OA79 provvede a fornire la tensione CAV. Altri due diodi OA79 sono impiegati nel circuito del noise-limiter che è particolarmente efficace: è indispensabile però che vengano usati diodi al germanio e non al silicio.

schema completo del ricevitore

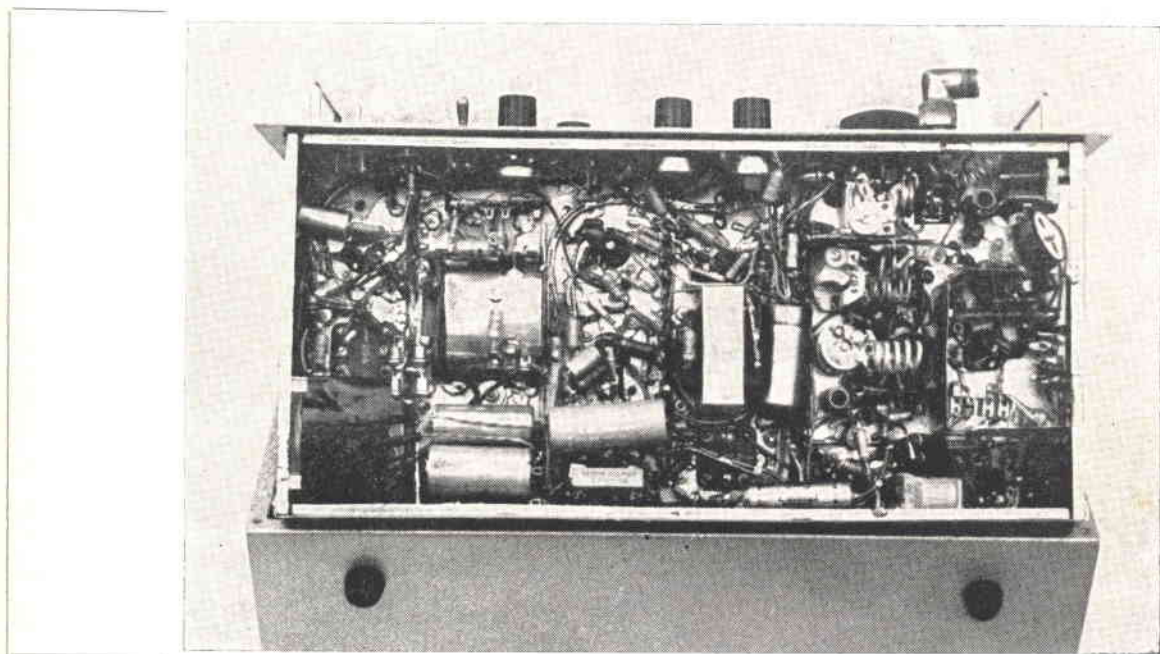
Una ECL86 provvede alla bassa frequenza. Vi è inoltre una valvola stabilizzatrice OA2 per la tensione all'oscillatore locale. Anche se non è previsto il discriminatore, (omesso per semplicità di costruzione), si possono ricevere abbastanza bene le emissioni in FM spostando la sintonia su una banda laterale della stazione corrispondente.

bobina	spire	∅ filo (mm)	diametro supporto (mm)	lunghezza avvolgimento (mm)	note
L_1	16	0,8	9	affiancate	filo smaltato - supporto con nucleo
L_2	6	2	14	20	filo argentato
L_3	5	2	14	20	filo argentato - presa centrale
L_4	3	1	14	—	filo smaltato - presa centrale - accoppiata a L_3
L_5	4	2,5	14	20	filo argentato - presa centrale
L_6	1	1	14	—	filo smaltato - accoppiata a L_5
L_7	8	0,6	6	affiancate	filo smaltato - supporto ceramico
L_8	3	0,6	6	affiancate	filo smaltato avvolto su L_8, lato freddo
L_9	4	0,6	5	6	filo smaltato - supporto barretta plexiglass
L_{10}	3	0,6	5	4	filo smaltato - affiancate a L_9, lato freddo
L_{11}	5	0,6	5	6	filo smaltato - affiancate a L_{10}, lato freddo

L_n - bobina di neutralizzazione: cavallotto « U » attraverso lo schermo.

schema completo del trasmettitore

condensatore	pF	dielettrico	marca	tipo	note
C_1	30	aria	—	—	—
C_2	25	aria	—	—	—
C_3	15	aria	Johnson	167-201	a farfalla
C_4	30	ceramica	Philips	—	—
C_5	6	ceramica	Philips	C004EA/6E	a tubetto
C_6	6	ceramica	Philips	C004EA/6E	a tubetto
C_7	6	ceramica	Philips	C004EA/6E	a tubetto
C_8	6	ceramica	Philips	C004EA/6E	a tubetto

Descrizione del trasmettitore

L'oscillatore è a quarzo ed è realizzato con la sezione pentodo di una 6U8 che provvede anche alla triplicazione di frequenza: infatti il circuito L_1-C_1 di placca risuona su 24 MHz e l'accordo si ottiene regolando il nucleo di L_1. La seconda triplicazione viene eseguita dal triodo della 6U8 che ha pertanto la placca accordata a 72 MHz. L'ulteriore duplicazione di frequenza necessaria per uscire in 144 MHz viene fatta dalla 5763 che pilota la finale QQEO3/12. Dopo molte prove si è ottenuta una corrente di eccitazione di 2,2 mA, ampiamente sufficiente per il corretto funzionamento del doppio tetrodo.
Il modulatore impiega una ECC83 preamplificatrice e una ECC83 invertitrice di fase: in finale vi è un doppio pentodo ELL80 che fornisce la potenza necessaria per modulare in AM la QQE03/12.
Se si vuole trasmettere in FM basta premere il pulsante sul pannello: si comanda un relè Siemens a 12 V_{cc} con quattro contatti in scambio. Un contatto provvede all'autoalimentazione del relè (non essendo questo passo-passo); un altro contatto apre il circuito di catodo della ELL80 per bloccarne il funzionamento; un terzo contatto porta il segnale BF prelevato dal primo triodo della seconda ECC83 ai due diodi varicap BA102 inseriti sull'oscillatore a quarzo; l'ultimo contatto commuta i quarzi per il passaggio dal canale normale al canale FM (ART12).

Ovviamente si può, escludendo l'ultima commutazione, passare in modulazione di frequenza sul medesimo canale. Nel caso mio ho dovuto, per evitare alte capacità parassite, saldare direttamente sui piedini del relè i due quarzi corrispondenti ai due canali.
Per ripassare in AM occorre diseccitare il relè in questione: bisogna per forza di cose spegnere il complesso non essendo previsto un pulsante di sblocco. Per la trasmissione in FM è tassativo l'impiego di un quarzo tipo HC6/U e non FT243 per ottenere una deviazione di frequenza apprezzabile che risulta essere di ± 5 kHz.
Bisogna ricordare che nel funzionamento in modulazione di ampiezza la preamplificazione di BF è sovrabbondante, si dovrà pertanto tenere il potenziometro del volume a metà corsa, mentre si regolerà per il massimo quando si va in FM.
I filamenti delle valvole e la lampada spia del pannello sono collegati tra loro in serie e parallelo per realizzare un'alimentazione regolare a 12,6 V.
Le combinazioni devono essere determinate, prima del cablaggio, controllando i consumi dei tubi sui vari prontuari di valvole. Questo per consentire l'alimentazione del ricetrasmettitore da una batteria d'automobile.
Tutto qui. Vi auguro un buon lavoro e rimango a disposizione per eventuali chiarimenti.

Note sul BC 652-A

I1-10927, Gianfranco Gentili

Vista del pannello frontale: in alto si nota lo S-meter e sotto lo stand-in-by.

Il BC652-A è un ricevitore per AM-CW del tipo supereterodina con FI di 915 kHz, che copre la gamma da 2 a 6 MHz in due bande: da 2 a 3,5 e da 3,5 a 6 MHz; inoltre è dotato di un calibratore interno con marker ogni 100 oppure ogni 20 kHz.

Le valvole in esso impiegate sono:

V_{201}	6K8	(VT167)	oscillatrice a quarzo su 200 kHz (calibr.)
V_{202}	6SC7	(VT105)	multivibratrice a 100 kHz (calibratore)
V_{203}	6SC7	(VT105)	multivibratrice a 20 kHz (calibratore)
V_{301}	12SG7	(VT209)	amplificatrice RF
V_{302}	12K8	(VT132)	convertitrice
V_{303}	12SK7	(VT131)	1ª amplificatrice FI
V_{304}	12C8	(VT153 o VT169)	2ª amplificatrice FI
V_{305}	12SK7	(VT131)	3ª amplificatrice FI
V_{306}	12K8	(VT132)	B.F.O
V_{307}	12SR7	(VT133)	riv. AM-CAV e preampl. BF
V_{308}	6Y6	(VT168-A)	finale BF
V_{309}	NE-2	(Lp al neon)	limitatrice del segnale d'antenna

Questo complesso ricevente è costituito da due unità alloggiate nella stessa cassettina metallica: in basso il ricevitore vero e proprio, e in alto il calibratore con l'alimentatore a 12 o 24 volt (a seconda dell'apposito dynamotor inserito).

I comandi delle due unità presenti sul pannello sono:

— interruttore di accensione dell'unità trasmittente (passaggio da ricezione in trasmissione)
— cambio-gamma (che interviene anche sulla scala parlante scoprendone solo la parte interessata alla porzione di gamma scelta)
— sintonia (con demoltiplica di 96 : 1)
— commutatore CW/MVC/AVC
— sensibilità (RF o BF, a seconda della posizione del precedente commutatore)
— off/on del calibratore
— 100/20 kHz del calibratore.

Il complesso meccanicamente si presenta molto bene: i telai sono molto robusti e saldamente fissati tra loro. Il pregio principale di detto ricevitore è costituito dal sistema di sintonia, dove, unitamente a una manopola finemente demoltiplicata, c'è una ampia scala parlante avente una divisione ogni 20 kHz e la cui taratura è in ogni momento controllabile mediante il calibratore interno. Con l'aggiunta di un convertitore controllato a quarzo per i 40, 20, 15 e 10 metri, si ottiene un ricevitore economico e di una certa classe, ottimo per il servizio di amatore.
La sensibilità è eccellente (con antenne di fortuna ho ascoltato OM da quasi tutta Europa) e la selettività sufficiente (la banda passante FI è di circa 10 kHz: ciò nonostante se la cava bene anche nell'infernale QRM degli 80). La stabilità in frequenza, grazie anche a particolari condensatori dal coefficiente di temperatura negativo presenti sull'oscillatore locale (figura 1), è ottima: tarando il BFO esattamente a zero e agendo lentamente sulla sola sintonia, si riesce a ottenere una decente rivelazione anche dei famigerati segnali SSB.

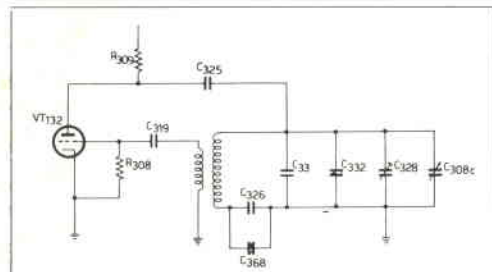



figura 1
Schema dell'oscillatore privo delle commutazioni
C_{326} padder
C_{328} trimmer di taratura
C_{332} compensatore delle variazioni di temperatura
C_{368} compensatore delle variazioni di temperatura
C_{308C} condensatore variabile

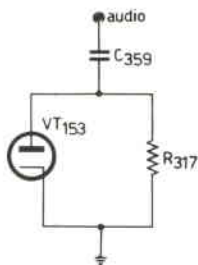



figura 2
Schema di principio del noise limiter

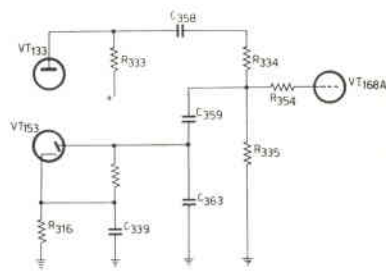
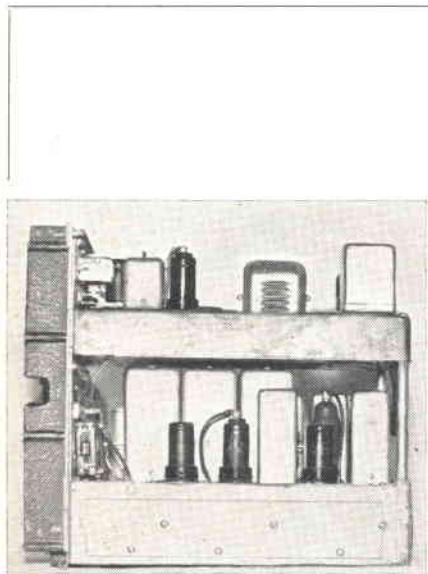
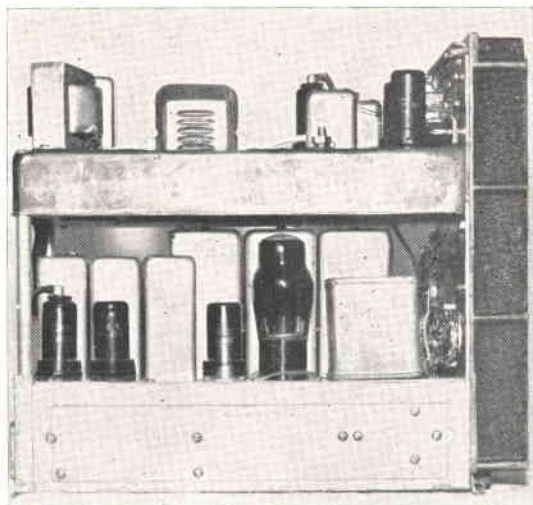



figura 3
Schema dettagliato del noise limiter

Da notare infine la presenza di un limitatore di disturbi il cui funzionamento è semplice e automatico. Il circuito fondamentale è illustrato in figura 2. Il condensatore C_{359} si carica sul valore di punta della tensione di modulazione e porta il diodo al valore di picco di questa tensione interdicendolo. Ogni tensione di rumore impulsivo di valore superiore a quello di picco del segnale, viene shuntata a massa attraverso il condensatore e il diodo. Lo schema completo e dettagliato è illustrato in figura 3.

Operazioni per l'uso

Il BC652-A faceva parte integrante di un complesso ricetrasmittente piuttosto elaborato e costituito da varie unità, per cui per rimettere in funzione il solo ricevitore sono necessarie alcune operazioni inusuali per altri apparati surplus.

Vista laterale del ricevitore estratto dal contenitore

Altra vista laterale: in primo piano in alto a sinistra si nota la impedenza di filtro aggiuntiva (vedi testo).

In primo luogo è da tener presente che azionando l'interruttore off-on presente sul pannello del ricevitore, si faceva scattare un relay sito nella parte trasmittente che faceva varie commutazioni per la ricetrasmissione: tra l'altro alimentava il trasmettitore lasciando il ricevitore sempre in funzione, con la sola differenza che sollevava da massa la resistenza di catodo della V_{305} (3ª amplificatrice FI) riducendo così la sensibilità complessiva a valori irrisori. Parte del segnale erogato dal trasmettitore veniva deviato anche nell'unità ricevente dove la lampadina al neon NE-2 (V_{309}) presente all'ingresso ne limitava l'ampiezza a soli 70 volt.
In tali condizioni il BC652-A funzionava come monitor di modulazione.
Scartando a priori l'ipotesi di possedere il survoltore e l'apposita batteria, per far funzionare il BC652-A, o almeno per provarlo, occorre, una volta in possesso di un alimentatore erogante in cc da 150 a 250 V (100 mA) per l'anodica, e 12,6 V (2,5 A) in c.c. o c.a. per i filamenti, eseguire le seguenti operazioni:

1) mettere un ponticello tra i punti 8 e 5 della presa P_{302}
2) idem tra i punti 4 e 2 della presa J_{250} e connetterlo alla massa dell'alimentatore (—AT e 12,6 V)
3) un altro ponticello tra i punti 5 e 3 della presa J_{250} e connetterlo al lato caldo dei 12,6 V per i filamenti
4) connettere il +AT dell'alimentatore anodico al punto 6 della presa J_{250}.

Inserendo nelle apposite prese una antenna e una cuffia, si potrà provare il funzionamento del BC652-A; per i più pigri e per coloro che non volessero assolutamente modificarlo nell'interno, il BC652-A può già dare ottimi risultati.

Modifiche

Personalmente ne consiglio ben poche e non sostanziali:

1) inserire uno S-meter;
2) incorporare un alimentatore ca in luogo del vecchio a cc.

Questo perché è meglio prendere questo apparato così come è stato progettato, altrimenti, volendo fare le cose per benino, del vecchio ricevitore ben poco rimarrebbe!

Lo schema da me adottato per lo S-meter è illustrato in figura 4. Si tratta di un semplicissimo voltmetro cc inserito sull'uscita di un rivelatore a duplicazione di tensione.
I componenti non sono critici: quelli da me utilizzati sono stati recuperati da una scheda di elaboratori elettronici.
Lo strumento indicatore, un piccolo giapponese da 200 µA dal formato rettangolare di minimo ingombro, l'ho alloggiato nella parte destra del pannello del calibratore al posto della targhetta 12 o 24 V, ormai di scarsa utilità.

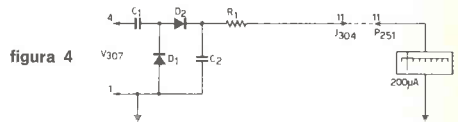



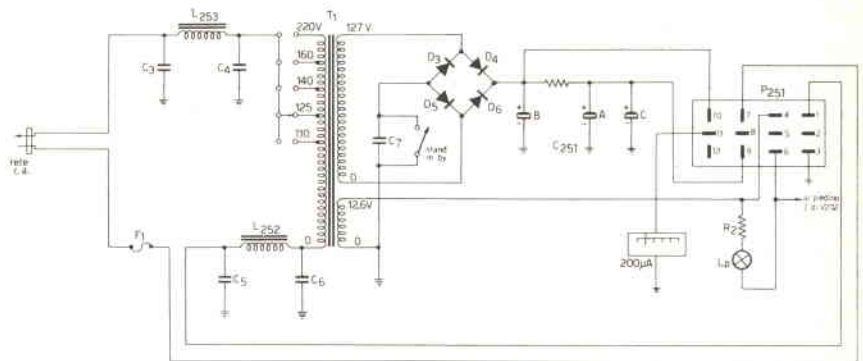
figura 4

Schema dello S-meter

C_1	47 pF	D_1-D_2	diodi rivelatori qualsiasi
C_2	10.000 pF	R_1	180 kΩ

Ho inserito nello strumentino una piccola lampada spia che ne illumina il quadrante e l'ho opportunamente collegata nel circuito dei filamenti (figura 5) corredata di opportuna resistenza di caduta, dato che quella da me utilizzata era del tipo a goccia per alberi di Natale con accensione a 4 V, 150 mA.
Il collegamento tra lo strumento vero e proprio e il circuito duplicatore di tensione, avviene tramite i contatti n. 11 della spina P_{251} e della presa J_{304}, naturalmente dopo aver apportato le seguenti modifiche: il condensatore C_{251-C}, di livellamento per le tensioni di schermo, va staccato dal contatto 11 della spina P_{251} e collegato in parallelo alla sezione A del condensatore medesimo; il filo di collegamento tra il condensatore C_{329} (presente al partitore per le tensioni di schermo) e il contatto 11 della presa J_{304}, va staccato dalla presa e collegato a un condensatore elettrolitico da 16 µF/200 V_L aggiuntivo. Si ottiene così un contatto libero tra le due unità, che sarà utilizzato per lo strumento S-meter.

figura 5

Schema dell'alimentatore c.a.

C_3, C_4, C_5 C_6, C_7 10 nF
R_2 15 Ω ½ W
F_1 2,5 A
D_3-D_4-D_5-D_6 SD98S o equivalenti
L_p spia (vedi testo)

T_1 trasformatore di alimentazione
primario universale
secondario AT: 150÷250 V (100 mA)
(tensione consigliata: 172 V - 100 mA)
secondario BT: 12,6 V (2,5 A)

Lo schema completo dell'alimentatore ca è illustrato in figura 5; in essa sono indicati i componenti originali (con numerazione originale a tre cifre) e quelli da me suggeriti per il loro basso costo (in particolare, i diodi raddrizzatori). Ho preferito il rettificatore a ponte per ottenere un buon filtraggio anche con i condensatori di filtro originali; eventualmente fosse presente un ronzio residuo, si può inserire una impedenza di filtro da circa 10 H/100 mA tra la resistenza di filtro R_{253} e il circuito rettificatore.
Le bobine L_{252} e L_{253} sono state lasciate per filtrare eventuali disturbi RF presenti sulla linea di alimentazione.
L'interruttore di stand-in-by l'ho sistemato al posto del portafusibili di emergenza, di scarso uso per il servizio di amatore, presente nella parte destra del pannello del calibratore.
Il trasformatore di alimentazione, sostituibile eventualmente con un autotrasformatore (cosa che sconsiglio per evitare scosse e... sconci turpiloqui!) non è facilmente reperibile in commercio e occorrerà farlo avvolgere; in sede di montaggio l'ho sistemato nella vaschetta del dynamotor, opportunamente sorretto da un piccolo chassis autocostruito in alluminio da 1 mm, di cui non dò le dimensioni poiché variano di volta in volta.

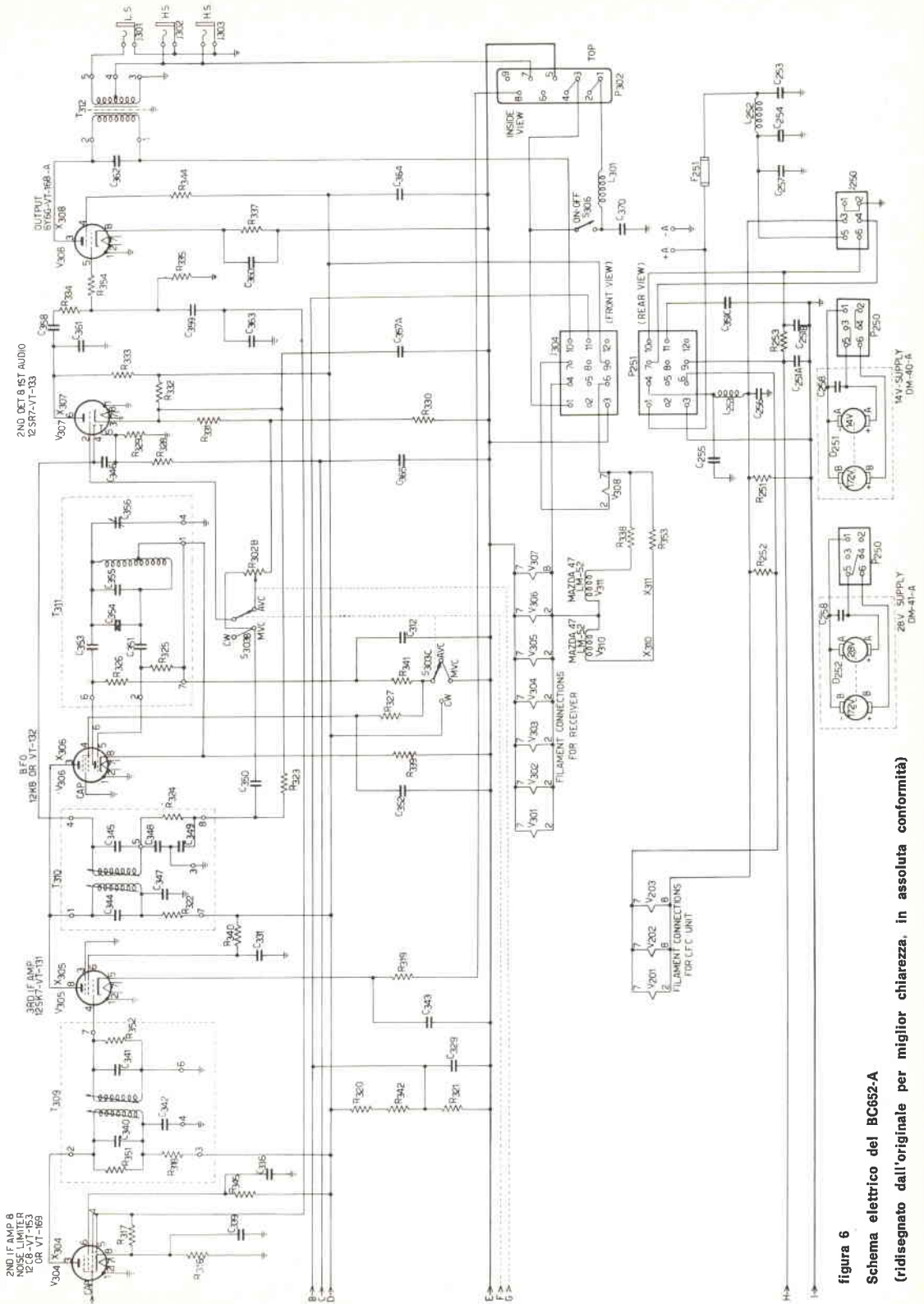



figura 6

Schema elettrico del BC652-A

(ridisegnato dall'originale per miglior chiarezza, in assoluta conformità)

Il resto del cablaggio trova posto nella parte posteriore del telaio calibratore, una volta rimossi i vecchi componenti; consiglio un abbondante uso di ancoraggi per fare un montaggio pulito che non stoni con quello vecchio ma pur sempre ottimo del BC652-A.
Con riferimento allo schema elettrico originale (figura 6), per facilitare le modifiche consiglio di disconnettere R_{251} - C_{253} - C_{254} - C_{255} - C_{256} - C_{257} - C_{370} - L_{301}- J_{250}; di sostituire con collegamento diretto (ovvero cortocircuitare) L_{253}.
Altra modifica che suggerisco è quella di sostituire il circuito limitatore di disturbi con uno più moderno ed efficiente, illustrato in figura 7.

Si tratta di un semplice clipper a doppia semionda controllato dalla tensione CAV. I risultati di questo limitatore sono sorprendenti :nessuna distorsione apprezzabile del segnale e una drastica azione di taglio dei rumori impulsivi. L'interruttore per escluderlo, può trovare posto in luogo del portafusibili, qualora si riesca a sistemarlo diversamente, magari entrocontenendolo nel cambiotensioni.

Consiglio infine di realizzare un accordatore di antenna perché come si può notare dallo schema elettrico, il BC652-A ne è privo dato che esso era presente nell'unità trasmittente.

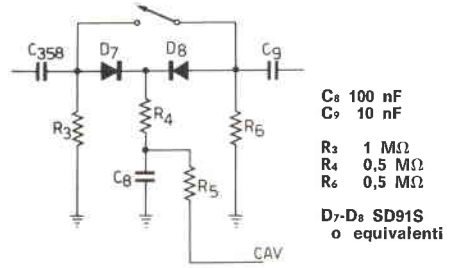
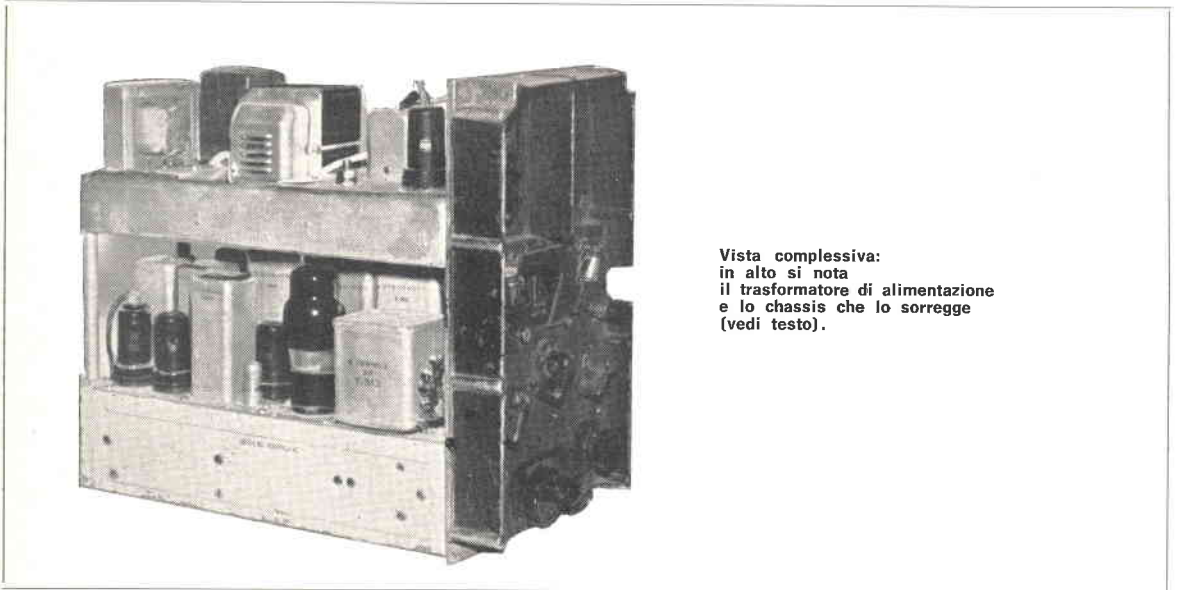



figura 7
Schema del nuovo noise limiter

Taratura

Consiglio vivamente di non toccare gli organi di taratura del BC652-A perché ben difficilmente si otterranno risultati migliori. In particolare non agire mai sui nuclei dei trasformatori FI, perché per ottenere la curva di risposta originale sono necessari, oltre a una notevole competenza, strumenti di una certa classe (sweep a lenta scansione e relativo oscilloscopio) fuori portata dell'OM medio.

Vista complessiva: in alto si nota il trasformatore di alimentazione e lo chassis che lo sorregge (vedi testo).

Eventualmente la scala parlante fosse fuori passo con i marker del calibratore, agire sui nuclei e compensatori presenti sui gruppi OSC, RF, ANT, seguendo le indicazioni riportate sui gruppi stessi e aiutandosi con i marker e le indicazioni dello S-meter.
Per quanto riguarda l'esatta messa a zero del BFO, operazione che ci consentirà di rendere intelligibili anche i segnali SSB, occorre sintonizzare accuratamente un marker del calibratore (aiutarsi a tale scopo con le indicazioni dello S-meter), inserire in una delle prese d'uscita un voltmetro ca sulla portata di circa 10 V fondo scala, e agire lentamente sul compensatore del trasformatore del BFO fino a che oltre che a scomparire la nota di battimento, non si abbia anche la minima indicazione del voltmetro. Naturalmente questo è il procedimento più semplice; chi è in possesso di un buon oscillatore modulato può senz'altro conseguire risultati migliori, specie se si aiuta con i beat dei marker e dell'oscillatore.
Terminano così queste brevi (ma mi auguro sufficienti) note sul BC652-A.
Spero che siano di per se stesse esplicative, ma in ogni caso resto disponibile, per quanto il lavoro me lo consenta, a quanti vogliano precisazioni più dettagliate. 73 e 51 di sempre migliori hrd!

il sanfilista ©

notizie, argomenti, esperienze, progetti, colloqui per SWL

coordinati da **I1-10937, Pietro Vercellino**
via Vigliani 171
10127 TORINO

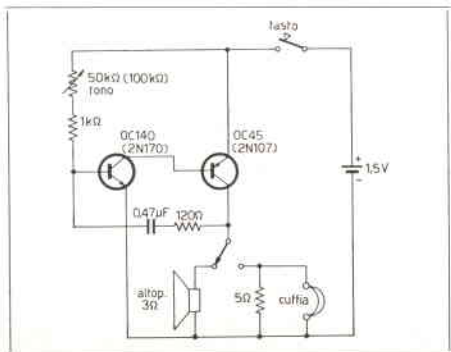
Un mese è passato ed eccoci al secondo appuntamento su queste pagine. Bando ai preamboli... venendo al sodo, vi sottopongo in dettaglio gli argomenti che potremmo trattare nella nostra rubrica.
Innanzitutto essi possono suddividersi in due gruppi: il primo comprende descrizione e schemi di apparecchi riceventi e relativi accessori, come calibratori, S-meters, preamplificatori, ecc. che costituiscono i principali strumenti del nostro hobby.
Il secondo gruppo è costituito dalle innumerevoli notizie da tutto il mondo sull'argomento vero e proprio dell'ascolto, notizie che possono essere di notevole interesse per una proficua attività. A questo proposito, conterei quindi di dialogare su:
— tecnica dell'ascolto sulle varie frequenze, identificazione delle stazioni, ecc.
— tecnica della registrazione dei dati, rapporti di ricezione, codici da usare, indirizzi stazioni, ecc.
— tabelle frequenze, orari trasmissioni, lingue parlate, ecc.
— frequenze utilizzate dai vari servizi: stazioni campione, aerei, navi, radiofari, satelliti, ecc.

Accenneremo eventualmente ai clubs mondiali e ai diplomi per SWL e riprodurremo le cartoline QSL più interessanti.
Il tutto servirà da ricco contorno alle descrizioni delle realizzazioni pratiche di ricevitori o aggeggi elettronici vari attinenti alla radioricezione. Come vedete, il campo degli SWL è molto vasto, quindi, sanfilisti, all'opera! Fatemi sapere gli argomenti che desiderate approfondire, le notizie che vi interessano, gli acciacchi che affliggono il vostro RX; mandatemi gli schemini delle vostre realizzazioni (l'ing. Arias mi guarderà di traverso ché mi ingegno di rubargli qualche ospite della Sua rubrica!)... e, per dirla come una nota stazione, fatela da voi stessi la vostra rubrica!
Bene; arrivano anche le prime richieste di consulenza; ho anch'io il mio primo « Cliente », cosa credono Arias e Rolando e Romeo e Rogianti (toh! li chiamiamo « i tre R »? Anch'io voglio dare una accoglienza degna al mio gradito ospite: **Francesco Lazzaretto** 2/84 - FANTERIA - Sala Radio - PISTOIA: e se SHF ha regalato un microfono, piangendo di disperazione, io, senza tante scene, manderò in omaggio una cuffia (siamo o non siamo SWL?) al Signor Lazzaretto. Ed ecco la sua lettera:

Caro « sanfilista »,

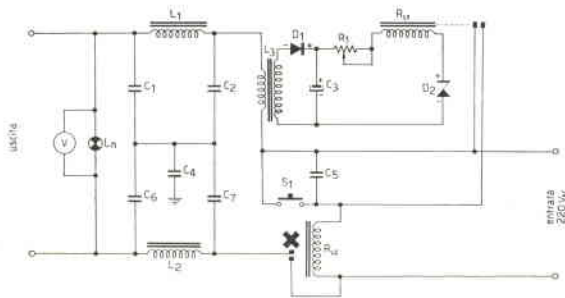
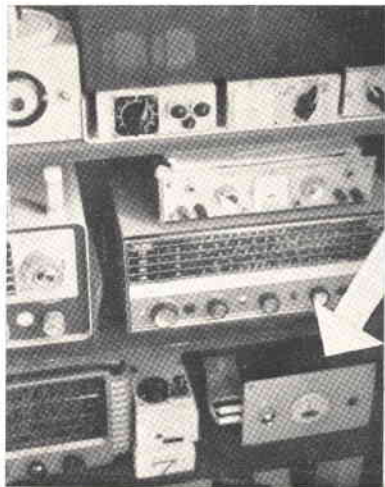
sono un assiduo lettore di « cq elettronica » e avendo bisogno di un consiglio tecnico, mi rivolgo a Lei, sperando di avere una risposta esauriente. Sono un radioappassionato e c'è, vicino alla mia stanza, dove ho gli apparati radio, un centralino telefonico che disturba in modo inaccettabile la ricezione. Detto centralino ha un paio di relè di chiamata, che, in funzione, emettono un radio disturbo (una forte e continua scarica) per tutto il tempo in cui sono in funzione. Come potrei ovviare a questo grave inconveniente, dal momento che ho la possibilità di mettere le mani personalmente, essendo il centralino privato, cioè fuori dalla giurisdizione dell'ente telefonico?
Penso che la soluzione sarebbe di porre dei filtri sulle punterie (dei relè): ma di quali valori debbono essere tali condensatori?
Il centralino in questione è un AD.C. P.32/3a costruito dalla S.A.F.N.A.T. via Garofalo 31, Milano; i relè in questione sono i relè di chiamata JP; la tensione di lavoro del centralino è di 24 volt c.c.
Le sarei molto grato se volesse, con cortese urgenza, fornirmi la soluzione a questo impellente problema.
La pregherei pure di fornirmi uno schema di un oscillofono che vorrei costruire per esercitarmi in « Morse »: gradirei fosse ovviamente a transistors, con ascolto sia in cuffia che in altoparlante.
Fiducioso in una sua cortese e sollecita risposta distintamente saluto.

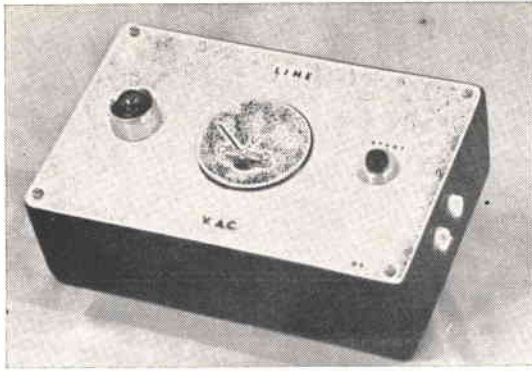
Rispondo:

Il problema non si presenta di facile soluzione, per di più a distanza e senza schema. Consiglierei innanzitutto di porre il problema alla Ditta costruttrice del centralino, caso mai si siano trovati già in simili circostanze. Per cercare di risolvere il problema io proverei ad inserire tra i contatti che provocano i disturbi un condensatore di valore non troppo elevato, p. es. 10.000 pF, in serie a una resistenza dell'ordine di 100 Ω. Se possibile, racchiuderei i relé incriminati in uno scatolino ben connesso a massa
Circa la seconda parte della lettera riferentesi a uno schema di oscillofono, ne avrei uno che fa al caso. Lo schema è tratto dal « Transistor Manual » (della G.E.) 1964, pagina 378. Io ho sostituito i due transistori con altri europei. I risultati sono soddisfacenti; l'ascolto si effettua sia in cuffia (o auricolare per transistor) che in altoparlante.

Sempre per restare in argomento, ho il piacere di presentarvi il

S.C. - A.C. noise-stopper

di **Sergio Cattò**

Non so se vi è mai capitato di « far saltare le valvole di casa » specialmente durante qualche telecronaca calcistica ma vi posso assicurare che sentireste un urlo agghiacciante pronunciare il vostro nome e, se non vi affrettate a rimettere tutto nelle condizioni originarie, come minimo non vi sarà rivolta parola per tutto il giorno successivo.
Dunque questo progetto era nato con un triplice scopo di limitatore di sovraccarico con possibilità immediata di riattivare il tutto, di permettere alla domestica di avvicinarsi senza paura ai miei « fili » e di eliminare i disturbi che arrivassero al « professionale » attraverso la rete di alimentazione.
La maggiore difficoltà risulta come al solito nel dare una veste estetica decente al complesso.
Il filtro antidisturbo è formato dalle due bobine avvolte sul nucleo di ferroxube e dai 5 condensatori diretti verso una **efficiente** presa di terra. Osservando lo schema vedrete che la corrente scorre attraverso il primario di un adatto trasformatore; la caduta di tensione è proporzionale alla corrente che fluisce in esso e naturalmente anche alla tensione presente sul secondario.
Sul secondario, dopo un raddrizzatore, un potenziometro semifisso a filo regola la tensione che sarà presente all'avvolgimento del relay che è inserito in serie a un diodo zener. Questa soluzione, forse non del tutto ortodossa, permette di evitare contatti oscillanti. Infatti, attraverso il relay, scorrerà una corrente sufficiente a farlo scattare solo quando la tensione del secondario sarà maggiore di quella caratteristica dello zener.

L_1, L_2, L_3 vedi testo
C_1 10 nF 160 V_L
C_2 10 nF 160 V_L
C_3 100 μF 25 V_L
C_4 10 nF 250 V_L
C_5 10 nF 400 V_L
C_6 10 nF 160 V_L
C_7 10 nF 160 V_L
R_1 1500 Ω a filo semifisso
R_{L1} relay 12 V 300 Ω (Geloso)
R_{L2} relay interruttore passo-passo 220 V
D_1 raddrizzatore 100 mA 25 V_L
D_2 zener 13,5 V 1 W
S_1 pulsante interruttore in chiusura
V voltmetro per c.a. 300 V

Si costruiscono le due bobine su nuclei di ferroxcube ottenuti dividendo un bastoncino di 140 x 8 in due e avvolgendo su ogni nucleo 4 metri di rame smaltato da 8/10 o 10/10 senza preoccuparsi di mantenere le spire parallele: naturalmente, se dovete usare correnti superiori ai 2÷3 A, è necessario cambiare il diametro del rame smaltato.
Il trasformatore è uno di recupero: il « primario » è un secondario da 6,3 V, 3 A; il « secondario » è rappresentato dalle prese del primario da 110 a 125 V (ottenendo 15 V). Relais: il primo è un Geloso da 12 volt, economico, piccolo e robusto; il secondo invece è un passo-passo che serve da interruttore nei normali impianti elettrici domestici. Il potenziometro regola la sensibilità del complesso e quindi deve essere regolato secondo le necessità di ognuno.
Ho realizzato il tutto su un circuito stampato, ma ciò non è indispensabile, anzi è molto più rapida l'esecuzione su una piastra rivettata.

NB: lo strumento è senza frontalino per esigenze fotografiche

E ora due parole sulla veste estetica assillo e affanno di molti. Il contenitore, come nel mio caso, è di bachelite della serie Keystone reperita presso la G.B.C. Ho ritagliato poi un pannello di plexiglass trasparente da 2 mm, operando in esso tutte le aperture necessarie (il plexiglass si lavora facilmente con l'archetto da traforo e quindi è facile ricavare i fori per gli strumenti).
Con una bombola di vernice alla nitro spray ho dipinto il retro con un sottile strato di vernice grigia (ricordando che i migliori risultati si ottengono stando con la bombola a circa un metro dal pezzo da verniciare, comunque non in casa e vicino a mobili o tappeti). Quando è asciutta la vernice, se per caso qualche macchia ha imbrattato la parte anteriore del pannello non vi preoccupate: avvolgete il fondo di una matita con uno straccio fine o un fazzoletto e passatelo sopra le parti dove la vernice ha deturpato il pannello che in breve ritornerà come nuovo.
Per le scritte si ricorre alle lettere autoadesive Deca-Dry, in tutti i formati e nei caratteri che più sono graditi, di una tenacia notevole e di un nero china intenso. Sono lettere di uno spessore infinitesimo pressate su un foglio cerato trasparente: voi appoggiate foglio e lettera dove volete, ripassate la lettera con la punta di una matita: la lettera si staccherà dal foglio e si depositerà nel luogo da voi destinato e dato che sotto di essa non rimarrà un sol filo d'aria la pressione atmosferica ve la terrà fissa come incollata, difficile da togliersi anche con le unghie. I fogli costano 300 o 550 lire a secondo dei formati e si trovano praticamente in ogni cartoleria specializzata. Le scritte si realizzano così velocemente e con caratteri veramente perfetti garantendo la riuscita anche a chi non è avvezzo a china, normografo e fissatore. Lo schema elettrico non presenta difficoltà di sorta e così (se lo realizzerete) vi auguro buon lavoro!

Anche il vostro « essevuelle » I1-10937 vi augura buon lavoro e buone ferie e vi dà appuntamento su queste pagine al primo di settembre.

Per il laboratorio del dilettante

Come usare lo sweep a transistori

Giuseppe Aldo Prizzi

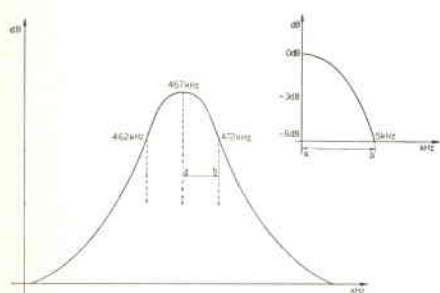
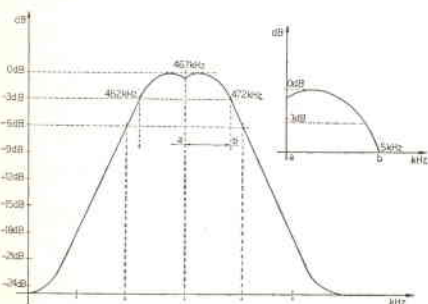
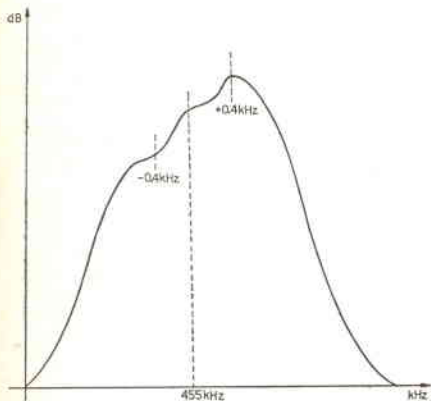



figura 1

Qualcuno di voi avrà sicuramente letto (o mi faccio delle illusioni?) quell'articolo che un tipo non meglio precisato ha pubblicato sul numero di gennaio della nostra cq-elettronica, sulla costruzione di uno sweep a transistori. E forse avrà anche pensato a costruirselo, trattenuto solo dal pensiero che poi... non avrebbe saputo come usarlo.

Ebbene, conscio del misfatto dal tizio in questione perpetrato, ho pensato di correre ai ripari per spiegarvi come si usa, e come le curve a cui dà luogo debbono venir interpretate (almeno in parte, perché, per il resto, supplirà l'esperienza).

Innanzitutto sfatiamo una leggenda che corre impetuosa tra i riparatori autodidatti: che cioè una accurata taratura sia raggiungibile solo con l'uso dell'oscillatore modulato classico (e questo anche in AM), e che essa, così condotta, dia luogo a riproduzioni fedeli e piacevoli. Tenete presente infatti che una banda passante sufficiente nella curva di risposta dell'amplificatore di F.I., viene a rimuovere una sorgente molto comune, ma altrettanto ignorata di distorsione nel responso in frequenza.

La curva di risposta dell'amplificatore di media frequenza (F.I.=Frequenza Intermedia) è molto importante in quanto è proprio la banda laterale del segnale trasmesso che fornisce la potenza per il canale di bassa frequenza.

In ogni caso un corretto allineamento del canale FI introduce la minima distorsione di ampiezza-frequenza. La cima arrotondata della curva di risposta (vedi figura 1) dà un effetto di deenfasi alla riproduzione acustica perché effettivamente si ha un abbassamento della resa alle frequenze più elevate della modulazione audio. Se la stazione sintonizzata è centrata alla sommità della curva si ha la massima resa sulle frequenze più basse. La curva risultante contiene le bande laterali fino a circa 5 kc/s: le frequenze più elevate della modulazione audio risultano tagliate via. Una depressione nel centro della curva di risposta può invece ridurre il responso ai bassi di tanto quanto può farlo un altoparlantino di piccolo calibro.

figura 2

La curva di risposta che mostra la figura 3 (la figura 2 mostrava l'esempio ora esaurito) è tipica di ciò che si ottiene usando il metodo comune dell'allineamento sul picco di risposta dell'amplificatore FI sulla frequenza dell'oscillatore modulato (centro banda), e un voltmetro sulla linea CAG (molti tecnici d'altronde usano il sistema più corretto di staccare la linea CAG o di cortocircuitarla). Nel caso testé descritto è bene invece cortocircuitare la linea CAG e porre il voltmetro rilevatore sui capi del potenziometro di volume. Non che con questo il risultato migliori di molto, ma almeno si sarà fatto tutto il possibile. Certo che invece con la tecnica sommariamente descritta nell'articolo citato e che si riprende a descrivere alla fine di questo articolo i risultati saranno molto migliori.

La curva di risposta che vedete in figura 3, dicevo, mostra come si ottenga un minimo nel responso a 400 Hz sotto il centro banda, e un massimo a 400 Hz sopra il centrobanda (sempre che la frequenza di modulazione dell'oscillatore sia — come sempre — di 400 c/s). Questo si traduce, a seconda del tipo di rivelazione usata (ma di solito è quella della semionda negativa) in una curva che presenta un minimo ovvero un massimo di risposta (per l'audiofrequenza) ai 400 c/s.

Il ricevitore tarato col metodo di figura 3 presenterà quindi, oltre al resto, anche una risposta nettamente più povera di quello allineato col metodo sweep come mostra la curva di figura 1.

figura 3

Osserviamo ora la curva di figura 4 come quella di un ricevitore osservato per il controllo (durante una sua visita al nostro laboratorio, cioè) con sweep e oscilloscopio. Essa è causata da una reazione di un amplificatore FI, che potrebbe ad esempio essere dovuta a un condensatore di disaccoppiamento di griglia schermo o di CAG aperto. Quelle grandi ondulazioni appaiono come dei battimenti tra il generatore sweep e la frequenza dell'oscillazione autoprodotta internamente.
Altri caratteristici sintomi possono essere osservati con questo metodo. Ci basti qui averne indicati alcuni. Passiamo ora a ripetere come collegare lo strumento che abbiamo costruito dopo aver letto l'articolo a cui mi sono richiamato, e questo articolo, fino a questo punto.

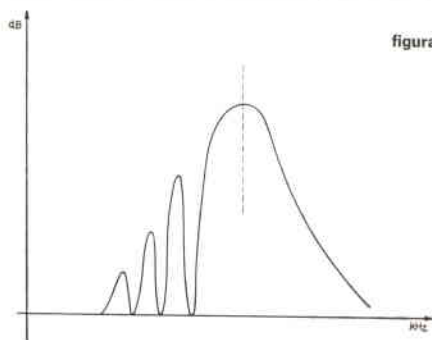



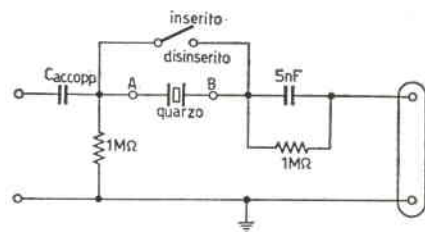
figura 4

Si ripete come collegare sweep e altri strumenti ausiliari

(il tutto per tarare un comune ricevitore AM)

Ripartiamo, anche se in maniera succinta, da zero, o poco più. Dunque, nelle boccole all'uopo previste, ovvero nella « uscita gruppo LC » del generatore di cui stiamo discutendo, viene inserito il gruppo, appunto formato da bobina e condensatore, preventivamente tarato e risuonante sulla frequenza al centro della gamma che si intende coprire in taratura. Supponiamo, tanto per fissare le idee, che la frequenza desiderata sia di 467 kHz. Si prenderà quindi una bobina o meglio un trasformatore FI della Geloso, per esempio, e supponiamo di aver preso il tipo G/671. Lo si porrà col primario collegato alle boccole « LC », e si porterà il comando di profondità wobbulazione a zero. Si controllerà col battimentoscopio o con altro analogo aggeggio che la sua frequenza di risonanza sia di 467 kHz esatti 'magari per confronto con un oscillatore quarzato' (del quale riporto in figura — non già lo schema — il modo di ottenerlo da un comune oscillatore modulato) tarandolo eventuamente in modo da tener conto anche della capacità dei collegamenti. Si tareranno così primario e secondario. Si bloccheranno poi i nuclei con un po' di vernice o meglio con del « correttore per matrici a cera » che dà buoni risultati per questo scopo. Si porrà infine il trasformatore FI così trattato da parte in modo da poterlo sempre utilizzare per lo scopo per il quale abbiamo lavorato.
Si debba ora effettuare la taratura di un ricevitore. Si inizia bloccandone il CAV e collegandolo all'aggeggio descritto la volta precedente e poi regolandone la tensione a circa due volt. Si procede bloccando il circuito oscillatore e precisamente cortocircuitando il variabile di oscillatore del ricevitore sotto taratura e quindi iniettando il segnale generato dallo sweep preventivamente acceso nella griglia controllo ovvero nella base del mescolatore appartenente al ricevitore anche esso preventivamente acceso e magari riscaldato per un congruo periodo.
Si collega poi l'oscilloscopio (*) e si tara controllando la taratura con le note pubblicate in questo articolo. La taratura è descritta nella sua sequenza da ZZM nella sua « pagina dei Pierini » quindi non perderò altro tempo a spiegarvela.
Quanto poi al come trasformare un generatore RF in marker, le modifiche sono poche e non critiche e si riassumono nello schizzo dell'ultima figura.
Per la quale vi saluto in attesa di spiegarvi l'uso del marker, di quello a transistori come di quello ottenuto mediante la modifica su accennata.

figura 5

Uscita del generatore RF prima della cura

Uscita del generatore RF dopo la cura (è diventato un marker).
A e B = terminali del quarzo.
Il quarzo è disinseribile.

BIBLIOGRAFIA: **Radio-Electronics numeri vari.**

(*) Si veda al proposito l'articolo più volte citato sulla costruzione di uno sweep a transistori.
N.B. Se quanto sopra non vi è stato eccessivamente chiaro, scusatemi e scrivetemi: però se vi chiedo il francobollo non pensate che voglia specularci sopra: prima o dopo rispondo a tutti, almeno a tutti quelli dei quali le lettere mi pervengono. Siamo in clima di disguidi postali, quindi...

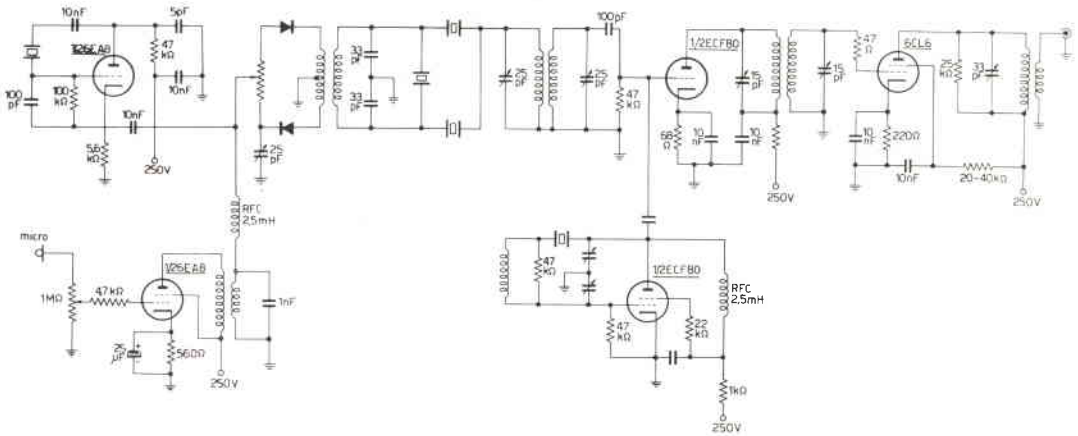
Eccitatore SSB per 14 MHz

I1LUI, Sergio Emiliani

Premessa

Questa descrizione del montaggio e messa a punto di un eccitatore per 14 MHz vuol essere un incitamento per i più restii ad adottare questo sistema di trasmissione nella propria stazione, per chi è « handicappato » per ragioni economiche e anche per chi è un po' a digiuno in materia e vuole iniziare ad acquistare esperienza con un montaggio facile, economico e di sicura riuscita.

Considerazioni sulla SSB e presentazione dell'eccitatore

Per molto tempo la SSB è stata per me un incomprensibile misterioso sistema di trasmissione. Non volendo approfondire le mie cognizioni su detto sistema di trasmissione, non ho mai potuto rendermi conto dei vantaggi che esso offriva; di esso conoscevo solo gli svantaggi, determinati essenzialmente, non solo dai mediocri ricevitori da me usati, ma soprattutto dalla mia scarsa abilità nel tentativo di demodulare SSB con ricevitori inadatti.
Sono reperibili, attualmente, ricevitori ottimi, di seconda mano, a un prezzo accessibile a tutti e tutti muniti di BFO per ricezioni in CW, qualcuno è dotato anche di ottima stabilità di frequenza; specialmente con questi ultimi, con molta pratica d'uso, la ricezione SSB non è affatto impossibile. A queste conclusioni sono giunto dopo che con un vecchio **R107** mi sono reso conto che potevo ricevere SSB con relativa facilità. Inoltre, attualmente, non ci vuol molto per rendersi conto che lavorare il DX in 14 MHz non è più possibile con TX in AM. A questo punto si imponeva lo studio accurato di questa benedetta SSB; non sono un teorico, sono cioè di quelli che al cospetto delle formule rimane perplesso; quando è possibile preferisco provare in pratica ciò che trovo scritto negli articoli tecnici, piuttosto che calcolarlo con formule più o meno complesse; sono di quelli, cioè, che prima montano un apparecchio, poi ne disegnano lo schema.
Non è stato però difficile rendersi conto del fatto che si può irradiare un segnale SSB di una certa potenza impiegando molto meno energia di quel che sarebbe occorso per irradiare la stessa potenza in AM; in questo sta il grande vantaggio della SSB, unito a diversi altri vantaggi.
Ai vecchi OM, sarà facile ricordare quale era la meraviglia, collegando un amico di oltre oceano, che passava nelle proprie condizioni di lavoro 1 kW di potenza, meraviglia più che giustificata se si pensa a ciò che occorre per mandare in aria tale potenza modulata in AM. Oggigiorno invece, nessuno fa più caso al kW, poiché è relativamente facile ottenerlo come potenza di picco SSB; è sufficiente mettere in parallelo alcuni tubi amplificatori di potenza, di costo relativamente modesto ed eccoti il nostro bravo kW di picco, per il quale non c'é bisogno di mastodontici trasformatori di alimentazione e nemmeno di giganteschi modulatori, il nostro piccolo TX da 50 W in SSB, è sufficiente per pilotare il così detto « rimorchio » con una potenza d'uscita che in AM sarebbe quasi favolosa.
Dopo queste considerazioni, non rimane che adeguarsi ai tempi e pensare seriamente di mettersi al passo con la tecnica moderna. Sulle prime la cosa non si presenta troppo semplice, nè troppo economica.
Esistono due sistemi fondamentali per ottenere una banda laterale con soppressione di portante; l'uno si basa sull'impiego di una rete di sfasamento di BF, un'altra rete di sfasamento per AF, un modulatore bilanciato all'uscita del quale abbiamo SSB con l'una o l'altra banda laterale soppressa. L'altro sistema implica pure un modulatore bilanciato per eliminare la portante, all'uscita del quale però abbiamo entrambe le bande laterali, per eliminare una delle quali si inserisce un filtro a cristalli.
Ci occuperemo di quest'ultimo sistema, poiché è quello che ho scelto per la mia realizzazione. Dato che si trattava della mia prima costruzione del genere, ero disposto a rinunciare a qualche cosa (vedi la copertura di diverse gamme pur di giungere a buon fine, con la massima semplicità e anche la massima economia consentita e, possibilmente, senza dover ricorrere ad amici dotati di apparecchiature speciali per la messa a punto finale. Ho scartato il sistema di generare SSB con reti di sfasamento poiché, se è vero che come sistema è considerato più tecnico e preciso, è vero anche che ci sono complicazioni circuitali e difficoltà di messa a punto al di fuori delle possibilità medie dell'OM, ed è invece per possibilità medie o meno che medie per cui volevo realizzare il complesso. A qualcuno forse sembrerà strano che abbia considerato il sistema a filtro più semplice che non il sistema a sfasamento, ma il fatto che abbia realizzato un eccitatore con filtro a quarzi autocostruito, col solo ausilio di un tester 20.000 Ω/V e di un ricevitore R107, sta a dimostrare che, in fondo, non ho avuto torto.
Il primo problema da risolvere riguardava l'economia; il filtro a quarzi è tutt'altro che economico, (il prezzo del più mediocre filtro si aggira sulle 20÷30 mila lire).
A questo punto, le prove fatte da **I1VIH** e **I1GU** sui filtri sono state davvero provvidenziali per me, consentendomi di realizzare un filtro con poche migliaia di lire. Non ho la pretesa che il mio filtro sia perfetto, probabilmente all'oscilloscopio si avrà non so quale strana curva di risposta, questo interessa relativamente, quando esegue egregiamente la funzione per cui è stato fatto. L'attenuazione presentata in circuito mi preoccupava relativamente, poichè l'impiego di un amplificatore successivo in più del normale non presenta difficoltà alcuna, anzi, dalle prove fatte dagli amici e da me stesso, già da tempo ero giunto alla conclusione che è difficile ottenere succo da un limone già spremuto, molto meglio usarne due e spremerli soltanto quel che basta, si ottiene così anche un succo migliore; e ciò, come da schema, è quello che ho fatto. Sempre l'amico VIH mi ha aiutato nello schema di base. Detto amico realizzò a titolo sperimentale uno scheminо preso da « SSB hand-book » di W4IMP e che qui riproduco per consulto dei lettori.
Detta realizzazione ha messo in luce pregi e difetti, soprattutto del modulatore bilanciato, dell'uso di un filtro autocostruito, nonché di altre cose. Nonostante la semplicità del modulatore bilanciato, ho notato che la soppressione della portante era sufficientemente buona, migliore anzi, di quella che avevo ottenuto con l'impiego di un modulatore a ponte provato da me in precedenza, impiegante una ponte di quattro diodi, purtroppo non perfettamente bilanciati.

Schema di base, da cui è stato desunto l'exciter descritto.
Il presente non è completo rispetto all'originale descritto su « SSB hand-book »; l'autore è W4IMP.
Sull'originale era previsto anche il funzionamento in AM.

Il filtro, nonostante il mio scetticismo, si comportava invece in maniera egregia. Non mi convinceva troppo invece, la preamplificazione microfonica e la bassa potenza con cui si andava a pilotare la 6CL6 finale; c'erano anche auto-oscillazioni nella 6CL6 non facilmente eliminabili con schermature; queste non mi preoccupavano, perché speravo di eliminarle con un altro tipo di montaggio; questo non è avvenuto, però le cose sono andate a posto ugualmente con l'impiego di un compensatorino di neutralizzazione. Per le ragioni del limone spremuto, ho sostituito il triodo mescolatore con una buona 6BE6 e, a scanso di ulteriori rischi, ho interposto, prima della 6CL6, un pentodo ad alto guadagno, costituito da una EF184 all'uscita della quale non ho certo scarsità di energia per pilotare la finale. Questo stadio amplificatore, è una garanzia di riuscita del montaggio sotto qualunque attenuazione introdotta dall'impiego del filtro autocostruito, dato che questo solo casualmente potrebbe risultare identico a quello da me impiegato; ad ogni modo, attenuare il guadagno dello stadio, in caso di bisogno, è molto più semplice che non aumentare per esempio quello dello stadio precedente oltre il proprio limite; disaccoppiare i vari stadi è un ottimo sistema per attenuare il segnale alla griglia della 6CL6 a tutto vantaggio della purezza del segnale stesso.
Nello schema originale, si noterà l'uso del VXO, ma né l'amico VIH, né io, abbiamo mai provato tale VXO, poiché poco pratico col QRM del 20 metri. Il VFO, comunque, è necessario farlo proprio bene, onde non compromettere tutto con un oscillatore di conversione che va a spasso. La preamplificazione microfonica è stata portata al punto giusto mediante l'impiego di una 6C4 che da diverso tempo giaceva nello scatolone delle valvole e non riusciva mai a trovare impiego; qualunque altro triodo, comunque, può fare allo scopo.
Per duttilità di impiego è stata prevista alimentazione esterna, convenzionale, salvo stabilizzazione dei 150 V per l'accordo del triodo oscillatore libero.
La presentazione dell'eccitatore per 14 MHz termina qui; voglio solo aggiungere che dalle foto potrete scoprire che sullo stesso telaio, è stato montato un transverter per 144 MHz, SSB. Infine, in altro telaio, ho calcolato due amplificatori lineari con unica alimentazione commutabile; uno monta una QQE06/40, per 144 MHz, l'altro, non ancora terminato, una 829B, per 20 metri. Dispongo, inoltre, di un linearino per 14 MHz montante una 807 con 30 W d'uscita, ed è con questo che ho provato l'eccitatore collegando I1REW di Cosenza; rapporto ricevuto 5/9+, giudizio sulla mia emissione « normale SSB ». Successivamente collegavo DJ4U con rapporto di 5/8; infine IS1DAQ di Cagliari, controllo 5/9+20, buona modulazione. Hanno fatto seguito altri QSO da cui ho avuto ulteriore conferma della bontà della mia emissione SSB.
Il linearismo da 30 W potrebbe essere benissimo montato sul telaio dell'eccitatore al posto del transverter per i 144 MHz; il telaio stesso potrebbe essere allungato nella parte posteriore onde includere anche l'alimentazione, ottenendo così un efficiente e compatto TX per 14 MHz, a cui l'estro personale di ognuno può dare un gradevole aspetto estetico.
Torniamo a noi, passando alla parte specificatamente tecnica.

Esame dello schema e materiali impiegati

Amplificatore BF

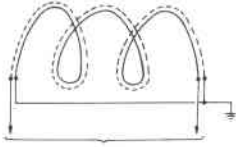
L'impiego di una 6C4 quale amplificatrice microfonica può destare qualche perplessità, essendo questa valvola non espressamente studiata per tale compito, ma in virtù del basso guadagno occorrente, tale tubo si è dimostrato perfettamente idoneo al compito assegnatogli.
La 6EA8 è sostituibile con la ECF80 con un leggero decremento di guadagno; entrambi sono tubi reperibilissimi, hanno comunque la stessa zoccolatura.
Il trasformatore d'uscita T_1 deve avere una impedenza primaria di 20.000 Ω e secondaria di 500 Ω. Io disponevo di un trasformatore microfonico surplus, con varie impedenze di entrata e d'uscita, perciò ho potuto adattare le impedenza nel migliore dei modi; comunque, ho fatto prove con altri trasformatori, fra i quali un normale trasformatore d'uscita con primario 10.000 Ω e secondario modificato demolendo quello esistente e montando al suo posto 400 spire da 0,3 mm e anche con questo ho ottenuto discreti risultati; inoltre, discreti risultati si ottengono anche con trasformatori intervalvolari tipo 199V oppure 196 del catalogo Geloso.

schema dell'apparecchiatura

Generatore AF

Il generatore AF a cristallo è del tutto convenzionale e non presenta nessuna difficoltà di messa a punto; sfrutta la sezione triodo della 6EA8.

Modulatore bilanciato

Per quanto non comporti nessuna difficoltà ne di montaggio, né di messa a punto, è una parte questa che bisogna eseguire con molta cura. Io ho scelto i due diodi da una basetta per calcolatori elettronici su cui ve ne erano montati una cinquantina, la mia scelta è stata fatta con l'ausilio di un tester 20.000 Ω/V; da ciò si capisce che non si è trattato di una scelta di assoluta precisione, ma ho cercato soltanto di sceglierne due più uguali possibile nelle caratteristiche di resistenza diretta e inversa; ad ogni modo, piccole differenze non pregiudicano il risultato finale.

L'avvolgimento bilanciato che fa seguito ai diodi, deve essere veramente bilanciato e cioé la sua presa centrale deve essere **esattamente** al centro. Per ottenere ciò, è necessario avvolgere la bobina in bifilare, avvolgere cioè i due fili contemporaneamente e, per ottenere l'inversione di fase, unire e mettere a massa l'inizio di un filo con la fine dell'altro filo; questa operazione è **molto importante**, poiché se non si fa come suggerito, non si ha nessuna soppressione di portante. (L'ho imparato a mie spese...).
Lo schizzo a fianco forse aiuterà a non sbagliare.
L'avvolgimento è composto di 35 spire doppie con fili da 0,3 mm, supporto ∅ 10 mm accoppiato a L_2 e rinchiuso in custodia schermante di media frequenza.
Da notare che sullo schema originale del modulatore bilanciato era prevista una compensazione capacitativa (trimmer da 25 pF verso massa), ma nel montaggio da me eseguito ho notato che ogni amuento della capacità del trimmer è solo dannosa al bilanciamento, quindi l'ho tolto. L'avvolgimento L_2 è di 30 spire da 0,3 mm distante 8 mm da L_1 e risuona sulla frequenza del generatore AF, nel mio caso 8,275 MHz.

Filtro a quarzi

Insieme al modulatore bilanciato, il filtro a quarzi è il cuore della SSB; non è però difficile procurarsi questo tipo di filtro e con minima spesa. Nelle bancherelle dei surplus sono reperibili serie di quarzi nominalmente uguali tra loro; il loro prezzo si aggira sulle 500 lire l'uno o anche meno, acquistandone diversi; non è necessario che siano esattamente del valore da me utilizzato, si può generare SSB teoricamente su qualsiasi altra frequenza. Naturalmente quarzi più bassi sono un po' meno indicati, poiché per raggiungere poi i 14 MHz con l'oscillatore variabile è necessario che questo oscilli a frequenza più alta, il ché non è molto conveniente per via della stabilità.
Da tener conto anche, nella scelta delle frequenze generate, che le armoniche di alcuna di queste non cadano nella frequenza di lavoro, e nemmeno troppo vicine a questa. Tanto per fare un esempio: supponiamo di avere un filtro intorno ai 9,300 MHz, dovremmo oscillare col VFO a 4,700 MHz la cui terza armonica è $4{,}700 \times 3 = 14{,}100$ che è frequenza di lavoro. Ora accordando i circuiti dopo il mescolatore, quale frequenza accorderemo?
La frequenza risultante è la somma tra i 9,300 e i 4,700, oppure la terza armonica dei 4,700 MHz? Vi dirò subito che saranno presenti entrambi, con le conseguenze immaginabili. Anche solo la vicinanza delle armoniche degli oscillatori locali alla frequenza di lavoro può essere dannosa, quando questa vicinanza è tale che il Q delle bobine non sia in grado di eliminare completamente.
Le bobine L_3 e L_4 sono anch'esse avvolte in supporto di media frequenza e racchiuse in custodia schermante; queste precauzioni sono risultate utili all'ottenimento di una buona soppressione di portante. Risuonano anch'esse alla frequenza del generatore AF e sono uguali a L_2.

Mescolatore

E' del tutto convenzionale, monta una 6BE6 e ha l'uscita accordata su 14 MHz, col solito sistema del trasformatore di media frequenza. I due avvolgimenti sono di 20 spire ∅ 0,4 mm ciascuno, il supporto ∅ 10 mm come prima.

Amplificatore-pilota

A questo punto, accontentandosi di una uscita non piena, si sarebbe potuta inserire la 6CFL6 escludendo la EF184, ma una valvola e pochi altri componenti, non rappresentano un risparmio tale da giustificarne l'esclusione; ho preferito perciò avere un eccesso di pilotaggio piuttosto che esserne in difetto. Così è nato anche questo stadio, anch'esso in montaggio del tutto convenzionale. La bobina L_7, uguale a L_6, è in contenitore schermante.

6CL6 finale

Ad essere sinceri, di questa valvola non ne posso dire un gran bene, nonostante che sia molto usata in questa funzione; ogni qualvolta che ho avuto a che fare con essa ho avuto auto-oscillazioni, forse perché non ho mai provato a schermare con lamierino attraverso lo zoccolo, il circuito d'ingresso da quello d'uscita, ho dovuto perciò, anche stavolta, introdurre un compensatorino di neutralizzazione da 12 pF e l'ho fatto in maniera non troppo ortodossa, ma idonea comunque ad ottenere lo scopo. L'uscita è sufficiente ad accendere un lampadino da 6 V 0,3 A a piena luce.
L_8 è di 20 spire filo ∅ 0,5 mm, supporto ∅ 15 mm, con $L_9 = 4$ spire dal lato freddo di L_8. Questa bobina è l'unica che sia posta sotto il telaio e non in contenitore schermante.

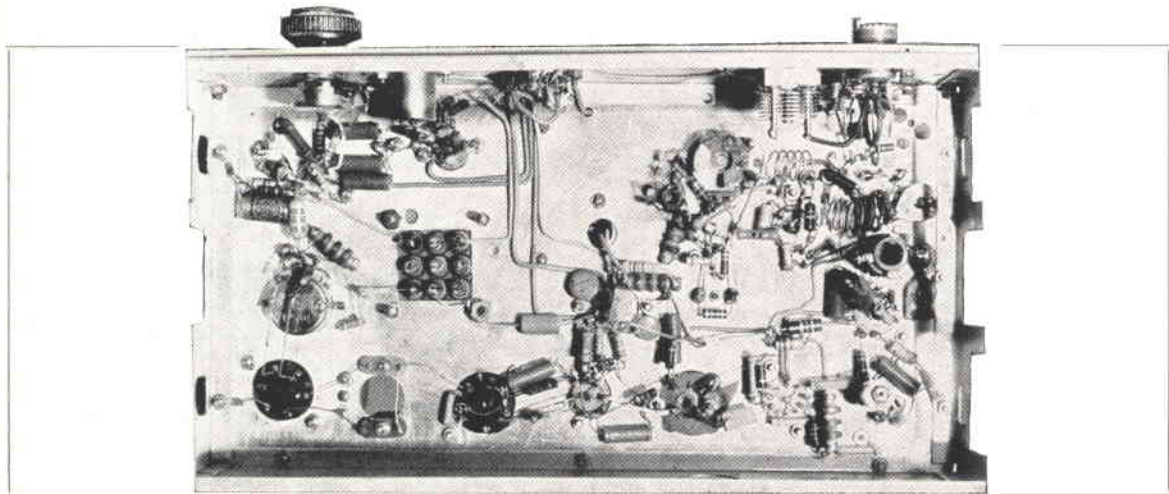
Indicatore di sintonia

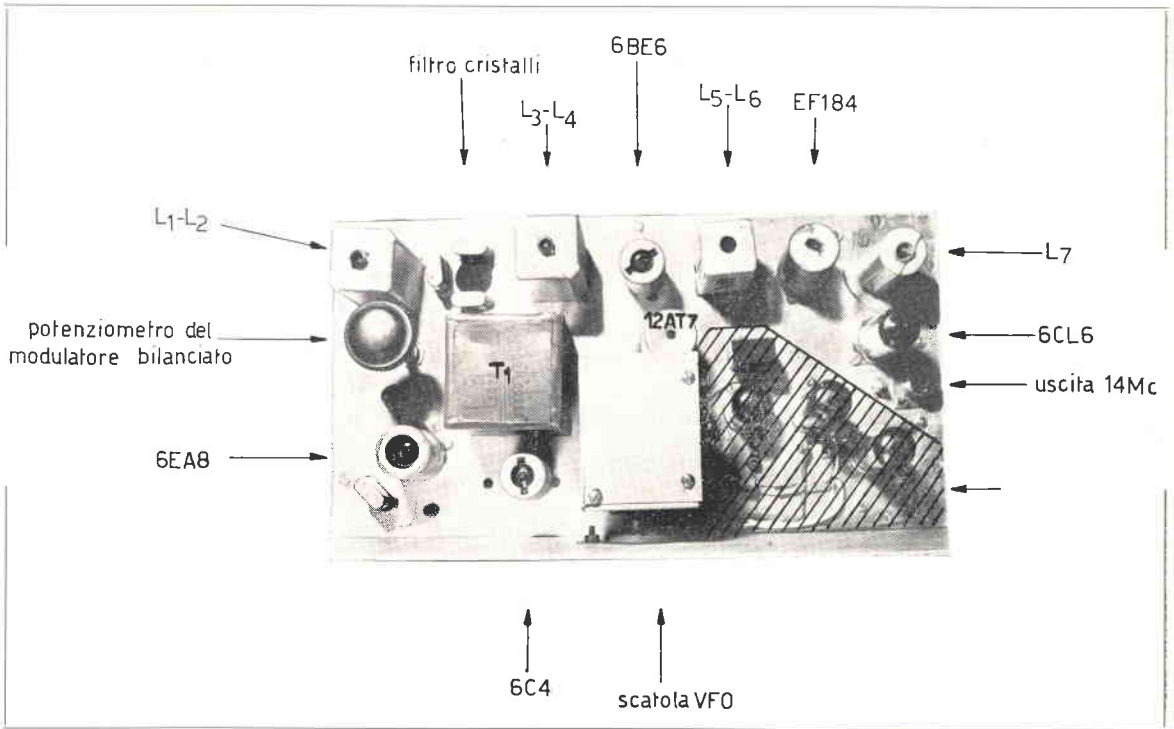
Questa parte è utile, ma non indispensabile, tanto che l'avevo montata in sistemazione provvisoria; terminata la messa a punto, l'ho poi tolta, sia perché l'alimentazione di cui disponevo era già al limite, e sia anche perché ho ritenuto sufficienti gli strumenti, montati sugli stadi di potenza.

Il VFO

Si tratta di una 12AT7 di cui un triodo è oscillatore e l'altro separatore ad uscita catodica. L'oscillatore, così fatto, è molto comune, non è il migliore, poiché coi transistor si ottiene di meglio, ma è di buona stabilità, a condizione che sia montato come si conviene a tale stadio, e cioè in modo rigido e con tutti i componenti del circuito oscillante ben fissati entro una scatola schermante e isolante dal calore generato dai tubi posti nelle vicinanze. Sono state impiegate capacità alte nel circuito oscillante, in modo che l'influenza delle variazioni di capacità negli elettrodi del tubo per variazioni di temperatura siano percentualmente basse, con conseguenti bassi slittamenti di frequenza. I due condensatori fissi da 50 pF ciascuno, di cui uno a coefficiente negativo, sono stati inseriti nello schema con valore solo indicativo, poiché essi potranno essere variati in fase di controllo della deriva, tenendo presente che, se l'oscillatore tende ad alzare di frequenza, si dovrà aumentare la capacità del condensatore NPO, e diminuire l'altro, viceversa se l'oscillatore tende ad abbassare. Per comodità e precisione, sarebbe l'ideale l'uso di un condensatore differenziale, e questo lo consiglio senz'altro ai più pignoli. Consiglio inoltre l'uso di condensatori a mica argentata per il circuito oscillante e di condensatori di fuga ad alta costante dielettrica.
La bobina L_{10} è di 10 spire da 0,5 avvolte in supporto ceramico del ∅ di 30 mm.
Prima di montare in circuito le bobine, è bene controllarle tutte con dip-meter. Ciò si può fare accordando sulla frequenza di lavoro i vari avvolgimenti, con nucleo tutto introdotto, onde poter compensare l'abbassamento di frequenza a cui saranno sottoposti, a montaggio avvenuto, estraendo il nucleo.
Ricordare che per portare sulla stessa frequenza con dip-meter due avvolgimenti tra loro accoppiati, è necessario cortocircuitarne uno mentre si lavora sull'altro. Se non si dispone di medie frequenze surplus da demolire, consiglio di acquistare le GBC M/852 a 5,5 Mc per suono TV, idonee allo scopo e più economiche.

Messa a punto dell'eccitatore

Al termine del montaggio di ogni stadio, io mi sono preoccupato di controllarne immediatamente il funzionamento sotto tensione; questo modo di procedere è forse criticabile, ma si è dimostrato confacente, anche perché il materiale qui impiegato proviene quasi esclusivamente dal surplus, non sempre di sicuro affidamento; è bene comunque completare la foratura del telaio prima di iniziare qualunque cablaggio.
Si comincia col montare la bassa frequenza, l'oscillatore di alta frequenza e il modulatore bilanciato compreso L_1 - L_2. A questo punto si può controllare, con un ricevitore sulla frequenza del cristallo, l'efficienza dell'oscillatore e, con tester 20 kΩ/V munito di diodo rivelatore AF, l'entità della soppressione di portante agendo sul potenziometro da 500 Ω, tenendo presente che sulla portata più bassa del vostro tester, a bilanciamento avvenuto, non si deve leggere nessuna corrente, corrente che invece deve apparire parlando al microfono e seguire l'impulso di modulazione.
Le bobine L_1 - L_2 devono essere messe a punto con modulatore sbilanciato (cursore del potenziometro ad una estremità) per la massima lettura dello strumento, o per il massimo segnale sul vostro ricevitore.
Inseriti poi i cristalli e le induttanze L_3 - L_4, portate il puntale del vostro strumento, munito di diodo, sul lato caldo di L_4 e allineate sempre per la massima lettura, la quale deve sempre cadere a zero provando a bilanciare il potenziometro. Ora provate a sostituire lo strumento con uno spessore di filo collegato all'antenna del vostro ricevitore; è sufficiente accoppiare lascamente L_4 con lo spessore di filo, avrete così la soddisfazione di sentire la vostra voce in mao-mao. Siccome è prevedibile che il vostro filtro a quarzi non sia dei più soddisfacenti, provate a scambiare fra loro i quarzi nominalmente uguali, lasciando fisso, o al massimo passandolo sul braccio superiore del filtro il quarzo di valore inferiore. Se avete una numerosa disponibilità di cristalli dello stesso tipo, potrete sbizzarrirvi a fare tutte le prove possibili, fino a che, autocontrollandovi col ricevitore, avrete ritenuto di aver raggiunto la combinazione più soddisfacente.

Dopo di ciò, montate pure la 6BE6 e il VFO. Controllate la frequenza del VFO sempre sul vostro ricevitore a copertura continua; se avete un ricevitore abbastanza stabile, potrete controllarne anche la stabilità, ma per far questo, raccomando di accoppiare molto lascamente il vostro oscillatore libero col ricevitore, altrimenti vedrete il vostro lavoro stranamente perfetto e cioè assolutamente stabile, poiché il vostro oscillatore e quello del ricevitore subiranno uno strano effetto di trascinamento, per cui lo sbandamento, anche se c'è, avviene contemporaneamente sia nel ricevitore che nel vostro VFO, in modo tale che non ci sarà allontanamento dal battimento zero. Se invece il vostro ricevitore non è stabile, bisognerà che vi accontentiate di controllare l'efficenza del VFO e la copertura che deve essere di 500 kHz.

Ci sarà da armeggiare un po' per coprire col vostro variabile esattamente 500 chilocicli e, nello stesso tempo, mantenere le capacità nel circuito a coefficiente termico neutro; in questo caso il grado di perfezione raggiunto dal VFO dipenderà dal vostro grado di pazienza.
A questo punto, terminare l'eccitatore è semplice, salvo la tendenza ad auto-oscillare della 6CL6, per stabilizzarne il funzionamento, schermare, e se non basta neutralizzare.
Sempre col vostro ricevitore, puntato su 14,250 MHz e con un lampadino da 6V 0,3A come carico al bocchettone d'uscita, ritoccate tutti i circuiti per la massima uscita a modulatore sbilanciato; così facendo, avrete eccessiva eccitazione in griglia della 6CL6, ma l'uscita sarà concentrata su 14,250 MHz; a 14,000 e a 14,500 noterete un forte calo della luminosità del lampadino; ora destreggiatevi su L_6 e L_7 per ottenere una accensione costante su tutti i 500 kHz, infine, calda raccomandazione, tenendo il ricevitore a una certa distanza, cercate in gamma eventuali spurie; non ne dovrebbero apparire, ma non si sa mai, controllate anche l'intensità con cui sentirete la seconda armonica dei due oscillatori; se le cose sono ben fatte, essendo tutte le induttanze schermate, non si dovrebbe avere quasi alcuna irradiazione di dette armoniche.
Bilanciando il circuito del modulatore, non deve rimanere assolutamente nessuna traccia di luminosità nel lampadino anche se provate con un lampadino assai più piccolo (io ho provato con 3 V 0,15 A senza la minima traccia di accensione).
Senza una adeguata strumentazione, non saprei a quanti dB corrisponda la soppressione della portante, so soltanto che il corrispondente **non** la sente, nonostante la preghiera di farci particolare attenzione; la modulazione è definita buona e perfettamente demodulabile col ricevitore disposto per ricezione SSB e assolutamente incomprensibile cercando di ricevere in AM. Questi controlli, per me, sono stati sufficienti; e se consideriamo quanto viene a costare questo apparecchietto, credo che chiunque possa essere soddisfatto; almeno il 50% dei radioamatori, si ritroverà in casa il materiale per questo montaggio **senza spendere una lira**, come è successo a me. A tal proposito devo ringraziare I1VIH che mi ha regalato i quarzi per il filtro!

Sistemazione meccanica

Darò anche una breve descrizione della sistemazione meccanica, per altro ben visibile dalle fotografie.
Tutto l'eccitatore è montato su un telaietto delle misure di 31 x 17 x 8 cm, l'altezza del pannello frontale è di 22 cm. Nella parte anteriore, centrale, è sistemata la scatola del VFO dalla quale sporge l'asse demoltiplicato del variabile. A sinistra, avendo l'apparecchio di fronte e guardandolo dalla parte superiore, è montata la 6C4; ancora a sinistra, verso l'esterno, c'è la 6EA8 col proprio quarzo; andando verso la parte posteriore sinistra, abbiamo il circuito del modulatore bilanciato, con la manopola del potenziometro di bilanciamento L_1 e L_2; nella parte posteriore da sinistra verso il centro, i tre quarzi del filtro e L_3 - L_4. Immediatamente dietro la scatola del VFO c'è la 12AT7, un po' più indietro, la 6BE6 che appunto si trova in mezzo ai due trasformatori di media frequenza contenenti L_3 - L_4 e L_5 - L_6. Proseguendo verso destra, dopo L_5 - L_6 è sistemata la EF184, a cui fa seguito, sempre nella parte posteriore e nelle estremità destra, il contenitore con entro la L_7; sempre a destra, la 6CL6 col proprio circuito d'uscita, occupa fino oltre la mezzeria del telaio, lasciando libera la parte anteriore e centrale destra.

Consulenza

★ **Preghiamo tutti coloro che indirizzano consulenza alla nostra Redazione di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e comunque in forma chiara e succinta.**
Inoltre si specifica che non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza: le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate.
Tutte le risposte pubblicate sono state già inoltrate direttamente ai singoli interessati (salvo omissione di indirizzo). Dalla massa di richieste di consulenza evase, la Redazione estrae e pubblica ogni mese quelle ritenute di interesse generale. Seguendo questa procedura, chi ha inoltrato la richiesta riceve la risposta a casa, il più rapidamente possibile; tutti gli altri Lettori possono godere, un po' di tempo dopo, delle medesime informazioni o esperienze. ★

signor Giovanni Di Cicco
via Mazara 28
67039 Sulmona

Sono uno dei vostri tanti assidui lettori. In tutte le vostre riviste che sono in mio possesso non ho trovato uno schemino che mi occorre, pertanto mi sono deciso a importunarvi sicuro di un vostro sollecito e gradito interessamento.
Si tratta di un misuratore di piccole capacità (1÷500 pF), magari in più scale, che dovrebbe essere costituito da un oscillatore a cristallo (3,5÷3,6 MHz) a seconda del cristallo che Voi giudicate più reperibile.
Lo schema dovrebbe prevedere un circuito accordato L/C sul quale si possa (inserendola) misurare la capacità sconosciuta, mediante un milliamperometro. E' essenziale che il circuito sia della massima stabilità e precisione di misura; lascio a voi la scelta di un circuito a transistori o a valvole.
Unico requisito è che i pezzi (non importa fare economia) sian tutti facilmente reperibili.

Al signor Di Cicco e ad altri Lettori che ne hanno fatto richiesta, risponde, per noi, il signor **Guido Anglisani:**

Come tutti sapranno, i capacimetri a ponte sono gli unici che permettono misure con un ordine di precisione dell'1‰, naturalmente sono strumenti da laboratorio molto costosi di cui forse un giorno parleremo, se non altro, da un punto di vista tecnico.

Per ora mi accontento di presentarvi questo progetto apparso su QST del 1964.
Si tratta di un semplice capacimetro a lettura diretta che fornisce in uscita una risposta proporzionale alla reattanza del condensatore.
Il transistore Q_1 ha la funzione di oscillatore in un circuito quarzato di tipo Pierce. Il segnale a radio frequenza di riferimento così ottenuto viene applicato al transistore Q_2 che ha la doppia funzione: di amplificare e separare l'oscillatore dal carico.
Il segnale uscente da Q_2 passa attraverso il condensatore incognito e viene raddrizzato dai diodi D_1, D_2.
R_5 serve per tarare la scala bassa: 100 pF fondo scala.
R_6 serve per tarare la scala alta: 10.000 pF fondo scala.
Lo strumento è da 0,1 mA fondo scala e l'alimentazione è ottenuta con batteria da 9 volt o con alimentatore stabilizzato. Per la taratura dei due fondo scala è necessario usare due capacità di precisione.
La precisione dello strumento ultimato sarà di qualche % e comunque dipenderà molto dai componenti usati, dal cablaggio ecc. Mi permetto solo di invitare coloro che se ne sentissero capaci, di rielaborare il circuito usando transistori al silicio, i cui pregi sono ben noti. Si potrebbe forse fare di più inserendo ad esempio un amplificatore selettivo fra l'uscita dal condensatore incognito e lo strumento, si eliminerebbero così tutti quei disturbi estranei alla frequenza in esame.

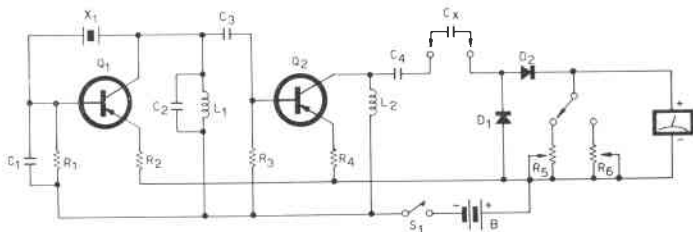
Componenti:

D_1, D_2 1N34 o equivalenti
Q_1, Q_2 2N370 oppure OC170; OC171
X_1 quarzo da 492,59 kHz o comunque con frequenza compresa fra 480 e 517 kHz.

R_1 100 kΩ
R_2 100 Ω
R_3 22 kΩ
R_4 100 Ω
R_5 1 kΩ
R_6 1 kΩ
tutte da ½ W

C_1 330 pF
C_2 150 pF
C_3 100 pF
C_4 10 nF
tutti ceramici

L_1 1 mH
L_2 1 mH
imped. RF

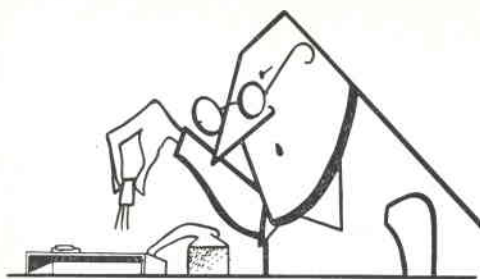
Questi componenti devono essere di ottima qualità.

1° RADUNO NAZIONALE RTTY

Lido di Camaiore, 15-16 giugno 1968

Nella splendida, seppur ancora piovosa, cornice del Lido di Camaiore si è svolto il 1° Raduno nazionale RTTY.
Dei circa 150 telescriventisti italiani oltre 40 i presenti, tra cui il Presidente dell'ARI, I1BBE prof. Gianfranco Sinigaglia.
Dopo il saluto ai congressisti di I1BBE e un breve discorso di apertura di I1ROL, Lamberto Rossi, organizzatore assieme a I1AHN, ing. Sergio Cassina, della manifestazione, ha avuto inizio la discussione, i cui temi fondamentali sono stati le standardizzazioni di velocità e di shift, le frequenze e gli orari di lavoro e la costituenda rete di emergenza RTTY, per ora in fase sperimentale su 3620 kHz.
Si è pure parlato, approfittando della presenza di I1BBE, della possibilità di utilizzare il costruendo ripetitore RADAMES per comunicazioni RTTY.
Visto l'entusiasmo dei partecipanti e anche dei numerosi che, pur non avendo potuto partecipare personalmente, hanno egualmente espresso la propria adesione alla manifestazione, si è deciso di ripeterla annualmente.
Allo scopo di mantenere i contatti fra i numerosi RTTYers italiani, promuovere iniziative per la diffusione della RTTY tra un numero sempre crescente di radioamatori, e per risolvere quei problemi a lunga scadenza che la discussione di una mattinata aveva messo a fuoco, è stata decisa la fondazione del « gruppo telescriventisti italiani » (la denominazione ufficiale non è ancor nota), la cui organizzazione è stata affidata per acclamazione ai due brillanti promotori di questo 1° raduno: ROL e AHN. Ad essi va il nostro plauso per la felice iniziativa e il nostro migliore augurio per l'attività futura.

sperimentare ©

circuiti da montare, modificare, perfezionare

presentati dai **Lettori**
e
coordinati dall'**ing. Marcello Arias**

« sperimentare » è una rubrica aperta ai Lettori, in cui si discutono e si propongono schemi e progetti di qualunque tipo, purché attinenti l'elettronica, per le più diverse applicazioni.
Le lettere con le descrizioni relative agli elaborati vanno inviate direttamente a:

Ing. Marcello Arias
via Tagliacozzi 5
40141 BOLOGNA

Ogni mese a ciascun Lettore ospitato nella rubrica sarà inviato in omaggio direttamente dall'ing. Arias un transistor al silicio SGS 2N914 (NPN, fino a 500 MHz).
Verrà anche nominato un « vincitore » del mese cui l'ing. Arias invierà, invece del 2N914 un piccolo premio di natura elettronica di maggior valore. ⁂

⁂ da luglio a novembre 1968:
un amplificatore **AM1** e un **print kit**
a dicembre 1968:
un amplificatore **AM8** e un **print kit**
AM1, AM8 e print kit sono stati gentilmente donati da **VECCHIETTI** - Bologna;
caratteristiche degli AM1/AM8 sono reperibili sulla Rivista 9/67.

Toc... toc...

Avanti.

Vorrei informare il Signore che ha battuto alla porta un tale che si fa chiamare Silvano Rolando: asserisce di conoscerLa. Ha in mano due polli...

E' falso, Battista; non conosco nessun Orlando, se non il Furioso. Mettilo alla porta.
Lui, e i suoi polli.

. . . . .
. . . . .
. . . . .

Se il Signore mi permette... quel tale insiste.

Buttalo giù dalle scale, Battista.

Sì, Signore.

No, aspetta... *(magnanimo)* tieni, dai a quel disperato una manciata di diodi e un tozzo di pane... poi buttalo giù dalle scale... da quelle di servizio, mi raccomando.

. . . . .
. . . . .
. . . . .

Fatto, Signore.

Battista.

Signore.

Il mio smoking viola, quello più scuro, e il microfono.

. . . . .
. . . . .
. . . . .

(Preparandosi mentalmente al discorso)...
Fratelli! *(no, è troppo...)*
... Cari amici! *(è troppo confidenziale)*
... Signori! *(enfatico)*
... Ciurmaglia! *(è così ma non posso dirglielo)...*

Signore...

Sì.

Siamo in onda.

(Acc...) Ehm, ehm, ehilà, salve, ragazzi. Visto che roba quel Silvino Rolindo?
Ma noi non ci lasceremo impressionare! Nel mese di agosto, oltre al **vincitore**, al **valvassore**, al **valvassino**, nominiamo un **baccelliere** cui andranno, oltre al 2N914 anche due transistori ASZ11.
Dite a quel Rolundo che vada a nascondersi.

⁂ ⁂ ⁂

Oltre a un cumulo di schemi, questo mese ho anche qualche lettera « fuori sintonia »; vediamone una:

Egregio Ingegnere, non sono un Radioamatore perché questa qualifica spetta ad una schiera di giovani, e forse non più giovani, che dedicano parte del loro prezioso tempo a ricerche e studi in un campo dal vertiginoso sviluppo. Non sono un tecnico, perché questo titolo spetta a pochi e io non credo di essere tra questi eletti. Non sono un vostro assiduo lettore perché la vostra rivista mi è capitata tra le mani per caso. Chi sono? un italiano e come tale protesto! Gli italiani protestano, protestano sempre e io sono italiano!
Nel numero 5 del 1 maggio 1968 di « cq elettronica » ho letto una lunga lettera di un certo padre Emilio Buttelli, il quale, scrivendovi da molto lontano, vi poneva una domanda ben precisa e di notevole importanza. La vostra risposta oltre ad essere stata misera e insufficiente, era anche ingiustificatamente evasiva. Una rivista come la vostra, che organizza dei meetings per il lancio del « Programma Integrato ESPADA », in modo da migliorare il contenuto o integrarlo, non può rispondere: Non siamo specialisti in antenne! Allora dov'è lo sforzo teso a soddisfare i lettori? Anche se la risposta è umana, non è umana né equilibrata la considerazione della richiesta.

Grazie al mio lavoro, conosco molte zone del mondo e non solo grandi centri e grandi capitali dove la vita mondana si mescola in egual misura con lo sviluppo tecnico, dove trovare un prezioso transistor è facile come trovare un profumo. Sono stato in zone impervie dove solo la tenacia di alcuni missionari è riuscita a creare la possibilità di vita umana. Non è una appropriazione indebita di verbo la mia: piantare una stazione trasmittente in Amazzonia, non è facile come realizzarla a Roma o a Milano. Forse voi non ve ne rendete conto. E' un bel dire che la mano d'opera costa niente, quando non è possibile avere il materiale adatto o adattabile!
La richiesta di padre Emilio Buttelli doveva essere girata immediatamente ad ingegneri o enti qualificati che hanno già affrontato e risolto casi analoghi e non a Radioamatori i quali, probabilmente, non hanno mai visto un traliccio di 45 metri!
Vogliate gradire i miei cordiali saluti.

La lettera è firmata **Duilio Silenzi,** via Festa Porzio, 20 Roma, ed è stata imbucata a Vienna.
Ecco, caro signor Silenzi, il più grave difetto di certi italiani: protestare; protestare, anche quando il problema non è stato ben assimilato, e, sopra tutto, protestare **senza far niente.**
Mi scusi non ce l'ho con Lei, ma approfitto della Sua lettera per buttar giù due idee, come faceva Krusciov che alla premiazione del più anziano netturbino della Assospazzini dell'Adzerbaijan pronunciava parole capaci di mutare la storia del mondo.
Io dirò cose di portata molto più limitata ma abbastanza interessanti per la nostra rubrichetta.
Prendo atto, dunque, che Lei non è un Radioamatore, non è un tecnico, non è un assiduo lettore, ma è solo un italiano.
Mi sta bene.
Padre Emilio Buttelli si è rivolto a me, e non alla nostra Rivista, ma ciò non cambia di molto le cose: Lei in ambedue i casi sopravaluta me e la Rivista: noi siamo solo quattro gatti con tanta buona volontà e tanta passione per l'elettronica, non abbiamo « laboratori », « tecnici », « studi » e altre fanfaronate che vivono solo nelle fantasie un po' troppo fervide di qualche azzeccagarbugli dell'elettronica; abbiamo però un grandissimo patrimonio: dei Collaboratori intelligenti e capaci e le nostre pagine bianche, che possiamo riempire per appellarci a chi è più bravo di noi, quando le nostre forze non ci soccorrono a sufficienza.
Noi speriamo sempre che qualche signor Duilio Silenzi sia più bravo di noi e aiuti i vari Padri Buttelli; anzi siamo certi che qualcuno, per fortuna, l'avrà fatto.
Del resto non c'è bisogno di « ingegneri » o « Enti » per queste cose; basta leggere le note di **GIB** su Radio Rivista n. 5/68, a pagina 203, per vedere che gli OM non temono questi problemi; e quello citato non è che un esempio.
Mi sembra, e mi perdoni la franchezza (non solo Lei, ma anche Padre Buttelli), mi sembra, dicevo, che Lei abbia una immagine un po' romantica di Enti e Ingegneri: crede che sia facile e ragionevole scrivere o inerpicarsi per scale e scaloni piagnucolando: « Scusino, loro, ci progetterebbero un bel traliccio... **gratis**, s'intende »? Anche i grandi quotidiani, da cui noi siamo tanto lontani, muovono più l'opinione pubblica e la sensibilità dei singoli attraverso le pagine a stampa, che arrivano al cuore più facilmente della abusata commendatizia, perché scavalcano la barriera della scrivania e del « Eccellenza, c'è di là un signore che vorrebbe parlarLe di un povero missionario... » e colpiscono la « vittima » inerme, in pantofole, vicino a moglie e figli; ed è lì che il Dottore, l'Ingegnere, il Commendatore, finalmente uomini, sentono l'impulso di aiutare il loro prossimo. Io sono un poverino qualunque e ho potuto solo assicurare l'invio gratuito della Rivista a Padre Buttelli e dar pubblicità al Suo caso attraverso le mie misere pagine; confido che i Duilii Silenzi non protestino, ma agiscano.
Lo ha detto anche il mio Editore sul n. 7: azione, non parole.
E basta così: con stima e amicizia, signor Silenzi.

Rientriamo in gamma « sperimentare ».

Dove sei Silvando Rolano?
La tua bieca tracotanza dov'è?
La tua stolta iattanza ti ha tradito
e ora ti rigiri fischiando fiele,
e l'orrida pupilla, dismisurando,
guata con ira irreprimibile
il **vincitore** di « sperimentare » d'agosto.
Volta pagina, nefando, e stupisci!

Egli è **Lino Zacchini**, via Maddalene 6, 40050 Castel d'Argile.
Taci, Roldando, e ascolta:

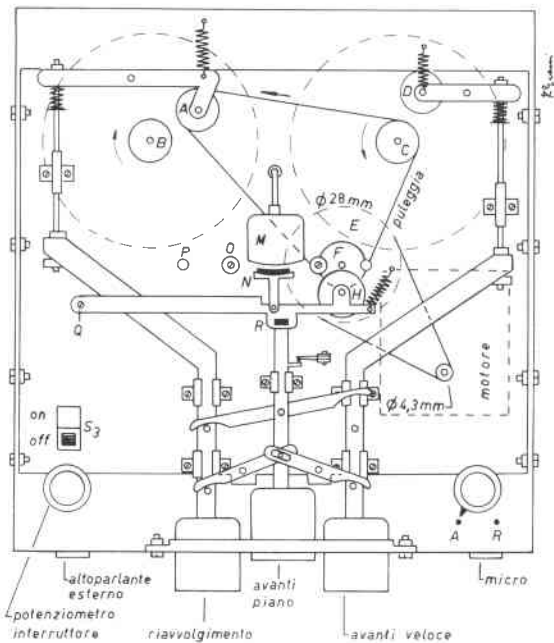
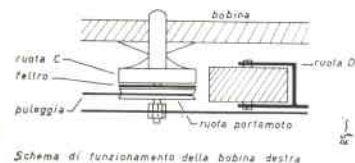
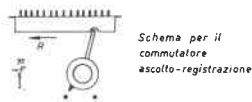
Spett. ing. Marcello Arias,

ho qui per « sperimentare » nientemeno che un registratore a nastro. Non si impressioni, non è tutta farina del mio sacco. Anzi, la parte elettrica non è altro che la « spartanizzazione » (la parola non è mia) del circuito del G251 della GELOSO. La parte meccanica invece è una concezione in stato di allucinazione di una mente folle come la mia coadiuvata da un amico, tal Daniele Guidicini, che ringrazio per le poco fruttuose lezioni di meccanica e disegno durante le ore di matematica.
Il complesso risulta un baraccone: l'unico pregio del quale è quello di funzionare. Unica raccomandazione per la parte meccanica: pochi fronzoli e roba molto stabile. E soprattutto precisione. (E' una parola!).

figura 1 (Zacchini)

A ruota di riavvolgimento
B supporto bobina sinistra
C supporto bobina destra
D ruota avanti veloce
E contrappeso e ruota di trasm. moto ∅ cm 2,8
F ruota porta moto alle bobine
G ruotino di avanzamento nastro ∅ 2 mm
H rullo pressore
I perno motore
L relé per l'anodica (S_1)
M testina
N feltro pressore
O guidanastro alla testina
P guidanastro alle bobine
Q perno per la sbarra
R ancorina

figura 2

figura 3

Non invio il telaio con le indicazioni dei fori perché so per esperienza che non serve a nessuno. All'ultimo momento ognuno fa di testa sua e secondo quello di cui dispone. La parte meccanica quindi, pur potendo essere seguita fedelmente non sarà probabilmente che una base.
Passiamo ora ad una pseudo descrizione anatomica!
In posizione « riavvolgimento », il complesso meccanico vicino ai tasti sblocca l'« avanti piano » o l'« avanti veloce », l'asticella collegata al tasto « riavvolg. » spinge la ruota A in movimento, verso il supporto B che viene indotto a ruotare.
In posizione « avanti piano » oltre al solito sbloccaggio l'ancorina R lascia libera la sbarra che porta N e H di poggiare, tirata dalla molla, contro M e G. In mezzo scorre il nastro tirato da G che ruota a 7,6 giri al secondo per far scorrere il nastro a 4,75 cm/sec. La spazzola N intanto tiene il nastro pressato contro la testina e i guidanastro O fanno sì che il nastro passi davanti alla testina sempre alla stessa altezza. Frattanto la puleggia che collega F, A e la ruota portamoto situata sotto C, (vedi figura 2), mediante il feltro separatore trasmette blandamente il moto a C che si mantiene teso avvolgendo di mano in mano il nastro uscente da GH. Il relé L intanto è spinto a far contatto e collega l'anodica per far funzionare la parte elettrica.
In « avanti veloce » N e H ritornano nella loro posizione normale di riposo, la ruota D è spinta contro la ruota portamoto e il portabobina C (vedi figura 2), garantendo un moto meno aleatorio alla bobina.
Queste per sommi capi le funzioni dei tre tasti.
S_3 serve per fermare il motore mantenendo accesi i filamenti (e magari l'anodica) delle valvole. E' utilissimo in caso di pause.
Due parole sui componenti. Io li ho cercati in piazzola a Bologna, nelle ferramenta, in una vecchia fonovaligia da cui ho reperito pure il motorino e una valvola, la 6V6, che uso al posto di una più ortodossa e moderna EL95.

La testina l'ho acquistata nuova assieme all'oscillatore alla GELOSO per 4000 lire. E' troppo e me ne rammarico, tanto più che un mio amico intendeva disfarsi di un vecchio GELOSO non funzionante e di qui avrei potuto togliere il componente.
Il commutatore dovrà essere autocostruito secondo il piano (figura 5) che allego. Se avete altre idee al suo riguardo mettetele pure in pratica; Non è il non plus ultra.
Per i lavori di taglio squadratura e foratura del telaio sarà meglio che vi facciate amico qualche lattoniere.
Gli elastici della puleggia potete procurarveli in cartolerie ben fornite, ricordate soprattutto che devono essere ben grossi e duri. (In modo particolare quello che và da I a E).
Parte elettronica. Come ho detto non è farina del mio sacco. Ho tolto dal G251 l'occhio magico che avrebbe aumentato la spesa di costruzione, e ho semplificato l'alimentazione isolandola dal motore. Qualche modifica ai valori di C e R è solo sperimentale o di comodo. Non varia la sostanza.
Come fare a registrare senza l'occhio magico? E' semplice: Si prova ad inserire il microfono e a parlare. Si ascolta il risultato. Indi si ritocca il potenziometro di volume fino al soddisfacimento dell'orecchio: quì si fà un segno sulla manopola. Da ora in poi si registrerà sempre all'incirca su quel punto. E così si farà per la registrazione da radio, TV ecc.
A me il circuito è funzionato subito. Se a voi non capita provate a ricontrollare tutto. Difficoltà non ce ne sono.
Per la messa a punto muovete R_2 fino a che non vi sembrerà di aver trovato un buon punto, non distorto.

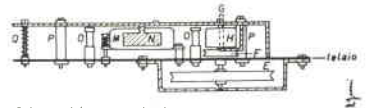
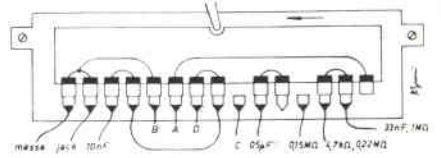



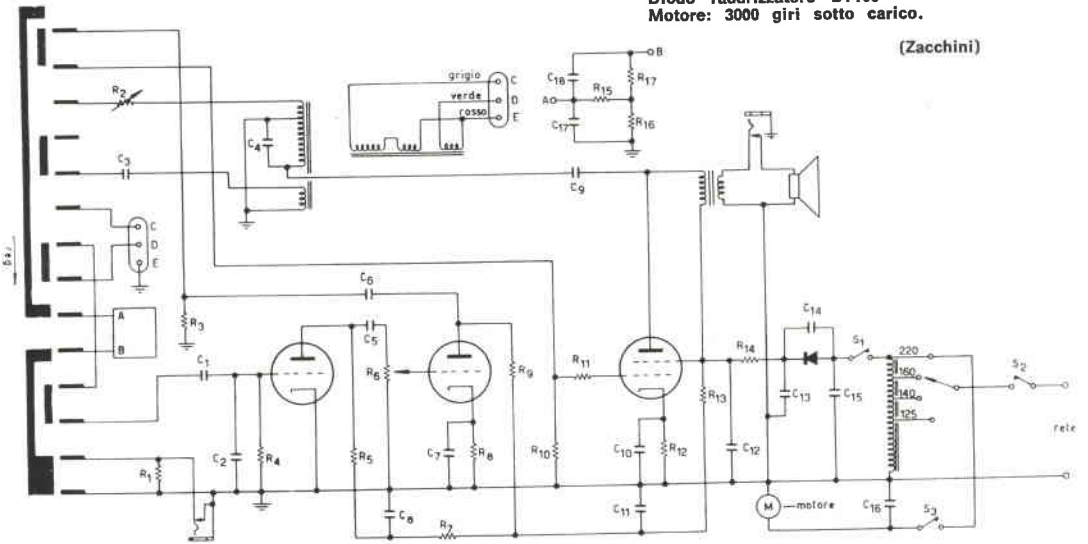
figura 4

figura 5

Testina e oscillatore del tipo per G251
Autotrasformatore d'alimentazione 220 V; 6,3 V 1 A.
Diodo raddrizzatore BY100
Motore: 3000 giri sotto carico.

(Zacchini)

ECC83 12AX7

EL95 6DL5 (6V6)

R_1	470 kΩ
R_2	0,15 MΩ semifisso
R_3	1 MΩ
R_4	4,7 MΩ
R_5	330 kΩ
R_6	0,5 MΩ log.
R_7	47 kΩ
R_8	3,7 kΩ
R_9	220 kΩ
R_{10}	220 kΩ
R_{11}	4,7 kΩ
R_{12}	250 Ω
R_{13}	10 kΩ
R_{14}	150 Ω
R_{15}	0,27 MΩ
R_{16}	68 kΩ
R_{17}	47 kΩ

C_1	10 nF
C_2	300 pF
C_3	0,5 μF
C_4	5 nF
C_5	25 nF
C_6	33 nF
C_7	25 μF 25 V_L
C_8	16 μF 250 V_L
C_9	5 nF
C_{10}	25 μF 25 V_L
C_{11}	16 μF 250 V_L
C_{12}	40 μF 300 V_L
C_{13}	40 μF 300 V_L
C_{14}	15 nF
C_{15}	1 nF
C_{16}	10 nF
C_{17}	500 pF
C_{18}	300 pF

Prima di mettervi le mani nei capelli, in caso di mancato funzionamento ricordate che un magnetofono nella parte elettrica non è se non un amplificatore e un oscillatore.
Ci sarebbe ancora da parlare, per un chiacchierone come me, ma taglio per un minimo di pietà verso i lettori. Chi avesse ancora le idee confuse (e chi non le ha?) può scrivermi chiedendo giuste delucidazioni.
Ringraziando in anticipo della cortesia che vorrà usarmi mi affretto ad interrompere l'abuso di tempo di cui stò usufruendo.

Lo Zacchini è la seconda volta che si becca un premio, ma mi sembra che se lo meriti; e ora largo al **valvassore: Paolo Valenti**, via Palestro 2, 91022 Castelvetrano.
Eccolo a voi:

Gentilissimo Ingegnere M. Arias

Sono un lettore della interessante rivista cq elettronica e un appassionato della vostra rubrica (sperimentare) spinto dal senso della parola, ho cominciato anch'io a fare qualcosa. Ho di recente messo sù un apparecchietto di modeste dimensioni che ho denominato « la balia » perché mi è servito come tale, in quanto l'ho adibito alla sorveglianza della mia primogenita, ma può essere usata anche come sorveglianza di operai in un certo reparto di una ditta.

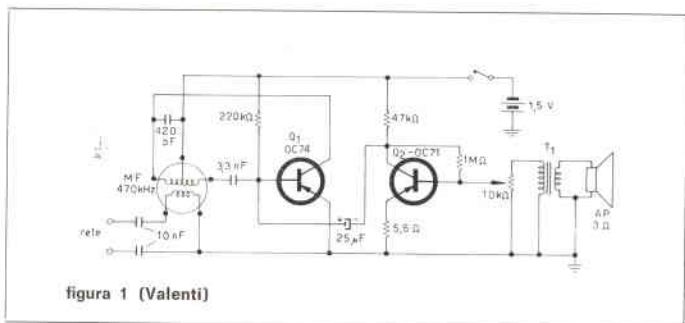



figura 1 (Valenti)

Si tratta di un trasmettitore unidirezionale a circuito chiuso utilizzante come linea di collegamento i fili della rete di illuminazione. Come ricevitore viene usato un qualsiasi apparecchio radio, sia esso a transistori o a valvole (rispettivamente figure 2 e 3), modificato come risulta dallo schema (i collegamenti grossi sono le modifiche da apportare). Il tutto funziona nel seguente modo: il trasmettitore è accordato alla frequenza di 470 kHz modulata dalla B.F. prodotta dall'altoporlante usato come microfono amplificata da Q_2 e portata alla base di Q_1 tramite un condensatore di 25 μF. Il segnale così ottenuto è convogliato tramite due condensatori di 10.000 pF sulla linea di illuminazione.
Il ricevitore, una volta effettuate le modifiche di figura 2 o 3, si comporta come ricevitore di 470 kHz, in quanto si è cortocircuitato l'oscillatore, e quindi amplifica al valore di media frequenza.
Il segnale viene portato all'ingresso tramite altri due condensatori di 10.000 pF.

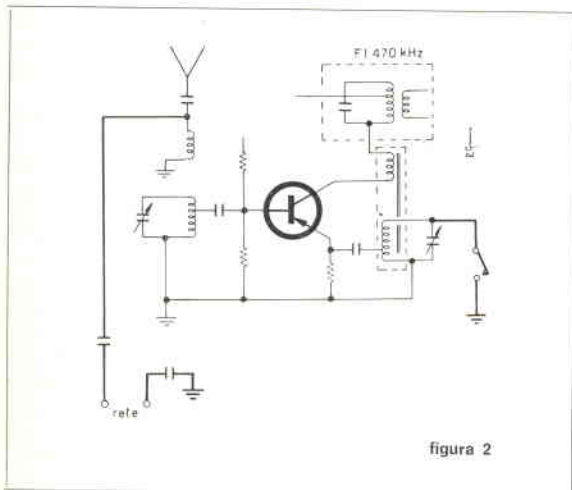



figura 2

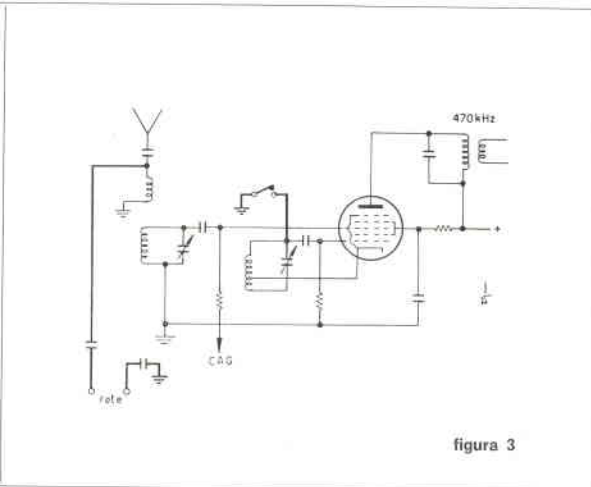



figura 3

Per quanto riguarda le bobine del trasmettitore, io ho usato una media frequenza di transistore privata del condensatore d'accordo di 180 pF.
Il trasformatore T_1 è un comune trasformatore finale usato come traslatore per adattamento d'impedenza. L'alimentazione viene fornita da una pila di 1,5 volt, con una lunga autonomia dato il basso assorbimento del circuito.
Essendo certo che questo mio primo esperimento venga preso in considerazione per una prossima pubblicazione colgo l'occasione per ringraziarla e salutarla distintamente.

Dov'è? Dove s'è cacciato?
Ah, infame, ah, lurido insetto, Silano Rolano, io ti schiaccerò con il peso dei transistori che getterò a piene mani su questi bravi, diletti, amati sperimentatori (farabutti...); io li colmerò di doni e tu, verme presuntuoso, schiatterai d'invidia...

...Signore ...

Battista?

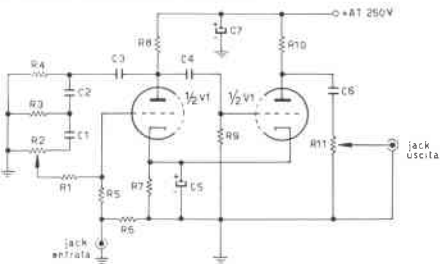
La pillola per il fegato ...

Già, già... ehm, ehm, dov'è il caro **valvassino?** Sotto la naja? Oh, poverino... ※

Gentilissimo Ingegner Arias

Sono un militare, per la precisione un caporal maggiore, e per giunta appassionato elettronico. Adesso sto prestando il servizio di leva a M. S. Angelo (Foggia) dove esiste un « Ponte Radio ». Tempo fa lessi su una rivista un articolo con uno schema riguardante un'apparecchiatura destinata a produrre il riverbero elettronicamente. Non può immaginare la mia gioia (sono chitarrista!): pensai subito di costruirlo e di provarlo, e naturalmente così feci. Amara delusione, alla fine del montaggio! Tutto si limitava ad una esaltazione (rombante) dei bassi. Cambiai valori dei componenti, ma il tutto era insoddisfacente. Ricopiai lo schema, lo misi in tasca e lì rimase. Ora (son passati diversi anni) ho ritrovato per puro caso lo schema in un mio vecchio portafoglio vuoto (sic!). Avendo a disposizione un po' di materiale e avendo inoltre un po' di tempo libero mi sono messo a cambiare questo e quello fin quando lo schema è stato, diciamo, « elaborato ». Non è gran cosa, ma adesso va quasi bene! Gli amici chitarristi, se lo vorranno costruire, risparmieranno le 60÷70mila lire per comperare un riverbero molto complesso, magari con più o meno le stesse soddisfazioni. Non è l'eco, ma una specie di suono leggermente prolungato, quello che si ottiene. L'effetto con la chitarra dovrebbe essere buono, io l'ho provato col pick-up del giradischi e col disco: « Il silenzio » (l'unico che ho...).

Riverbero elettronico (Delfino)

+AT 250V
R8 R10 C7 C3 C4 R4 C2 R3 C1 R2 ½V1 ½V1 C6 R9 R11 jack uscita R1 R5 R7 C5 R6 jack entrata

Elenco componenti

R_1	470	kΩ
R_2	220	kΩ (pot.)
R_3	220	kΩ
R_4	150	kΩ
R_5	1	MΩ
R_6	1	MΩ
R_7	1,8	kΩ
R_8	290	kΩ
R_9	680	kΩ
R_{10}	220	kΩ
R_{11}	1	MΩ (pot.)

tutte ½ W toll. 5%

C_1	15	nF
C_2	15	nF
C_3	15	nF
C_4	6,8	nF
C_5	50	μF - 25 V_L
C_6	10	nF
C_7	8	μF - 350 V_L elettrol.

V_1 12AT7 - ECC82

Eventuale alimentatore (niente di eccezionale) (Delfino)

Trasf. 30W RS-E 250C30 2 W 1,5 kΩ +AT 250V 230V 50μF 220V~ 6,3V

L'amplificatore che ho usato collegandolo all'uscita del riverbero era lo stesso del giradischi e la differenza di riproduzione si notava e come! Spero di far parte della sua rubrica e spero di avere qualche transistor (qui ce ne sono ma guai a chi li tocca!) in regalo, e se fosse possibile qualcosa da leggere visto che qui in paese non arriva nemmeno la vostra rivista, tanto che son costretto a fare 30 km se voglio leggerla. Comunque spero di non averla annoiata troppo. E mi si perdoni l'uso forzato delle valvole invece dei transistor...

※ signor Delfino:
se è già in congedo, mi scriva il suo indirizzo di casa perché Le possa spedire il regalo.

Saluti
M. Arias

Lasciamo il valvassino Renato Delfino ad accudire al suo valvassore e introduciamo il **baccelliere Andrea Baroni,** 54010 Codiponte:

Le invio una semplicissima idea che può tornare utile a coloro che possiedono una radio a transistori che non brilli per sensibilità. La modifica da apportare è al rivelatore, il cui schema base specie nelle radio più economiche è all'incirca come indicato a fianco.
Ora io proporrei di sostituire il rivelatore con un transistor funzionante in classe B secondo questo schema:

Il transistor da usare non è critico, ma è consigliabile usarne uno per BF a basso rumore (AC125, SFT352 ecc.).
Mi è gradita l'occasione per salutarLa.

Mi resta spazio ancora solo per uno sperimentatore: poveretto, qui tra vincitori, valvassori, valvassini e baccellieri l'unico a non avere che il solo 2N914 rimane proprio l'ultimo della fila: **Francesco Boni,** via Anconella 7, Firenze: « motu proprio » gli aggiungerò due diodi per usi generali... Come dice? E il titolo? Eh già, ha ragione, ha diritto anche a un titolo; beh, lo nominiamo **gran pallafreniere...:**

Egregio ingegner Arias,

Sono un giovane, ma fedele lettore di cq elettronica e devo ammettere che la sua rubrica è una delle parti migliori della rivista.
Dopo una settimana d'indecisione ho deciso di inviarle questo mio elaborato, sperando che Lei voglia pubblicarmelo. Si tratta di un fonometro a transistor, che permette di misurare l'ampiezza dei rumori. Potrà rendersi utile quindi per controllare il perfetto bilanciamento di un complesso stereofonico, per scegliere senza esitazioni quale, fra due microfoni o due altoparlanti sia il più sensibile, per confrontare il rendimento sonoro di una radio o di un amplificatore, per tarare gruppi di MF (con un oscillatore modulato e il fonometro è possibile trovare, regolando con il cacciavite il nucleo dei trasformatori MF il punto di massima sensibilità) e per molti altri usi ancora.

Fonometro a transistor (Boni)

Il circuito, semplicissimo, è composto da un captatore acustico, un amplificatore BF e uno strumento a bobina mobile. Non avendo a disposizione un qualsiasi microfono, ho dimensionato il circuito per l'uso di un altoparlante magnetico da 20 ohm, ottenendo eccellenti risultati, comunque credo che anche un microfono dinamico con impedenza non superiore ai 600 ohm possa andare.
Il potenziometro serve per tarare lo strumento su potenze sonore più o meno elevate, rendendo possibile la misura sia del bisbiglio sommesso (che arriva appena a 25 phon), come l'assordante fracasso di un martello pneumatico (circa 100 phon).
Sperando che questo scempio della circuistica elettronica venga preso in considerazione, Le porgo distinti saluti.

Battista.
Signore.
Riponi il microfono e portami una giacca da riposo.
Sceglierei quella di madras a quadri bruno-neri, Signore.
Bene; e ricorda, anche la Petersons n. 15 e Three Nuns.
Buonasera.

CQ... CQ... dalla I1SHF

©

I1SHF, Silvano Rolando
via Martiri della Liberazione, 3
12037 - SALUZZO

La « chiamata generale dalla stazione di I1SHF » è una rubrica redatta da qualunque radioamatore o aspirante per gli altri radioamatori o aspiranti; il fatto che la chiamata sia fatta dalla SHF è di scarsa importanza (grrrr...), quasi un riempitivo (sob...) utile in fondo solo a individuare un responsabile di tutte le baggianate che d'ora in poi verranno scritte su queste pagine.
Scriviamoci, scrivetemi, scrivetevi, insultiamoci se è il caso, ma sempre in nome della grande passionaccia... CQ...CQ..., dunque, qui la I1SHF in banda *cq elettronica*... fate isoonda... a voi il micro... passo!

un OM per voi

Eccomi nuovamente a voi amici lettori! Anzitutto sono compiaciuto perché noto che la corrispondenza inizia ad infittirsi, ciò è buon segno e fa sperare che la mia rubrica incontri i vostri favori.
Dal momento che siamo nel fatidico mese di agosto che fa rima con *lavoro non ti conosco* penso che:

Chi ai monti, chi al mare
Che bello aver nulla da fare (ispirazione poetica made by I1SHF)

Di conseguenza siccome il tempo per la lettura non vi mancherà di certo, ne approfitto per presentarvi la lettera inviatami dalla I1VDP, il quale, in ben sei facciate manoscritte, mi illustra la sua stazione e mi pone alcuni quesiti. Però, alt...! Prima di presentarvi la suddetta lettera, desidero controbattere alcune maldicenze apparse il mese scorso su questa rivista: un tal ing. Marcello Arias curatore di una strana rubrica di nome *sperimentare* ha avuto il coraggio di definire « modesti » i regali che mensilmente elargisco ai miei lettori. Orbene, da questo mese, metto in palio tra tutti coloro che mi scriveranno ponendo quesiti o chiarimenti inerenti l'attività radiantistica, i seguenti regali:
1° una valvola professionale SIEMENS tipo RS1019
2° un misuratore di campo EAGLE
3° un ricevitore BEACON BC1206, completo di valvole e schema;
4° due resistenze a bassissima precisione (20%) dissipazione 1/4 di watt... ampia scelta di valori tra i 10 e i 12 ohm.
L'ultimo premio (le due resistenze) che ritengo sia il più interessante, verrà destinato al lettore che avrà il coraggio di criticare la mia rubrica (attento ing. Arias, lei è tra i favoriti).
Credo che dopo questi po' po' di regali, nessuno abbia il coraggio di elevarmi delle critiche, in special modo il coordinatore di *sperimentare* che può ringraziare la Eledra che gli passa i servikit, altrimenti con i suoi 2N914 ci farebbe una ben magra figura (becca questo, Marcé). E con questa ultima battuta ritengo finita la polemica sui regali; ma, un momento. Aiuto! mi vuole mordere! tenetelo buono...
Caro I1VDP scusa se ti ho dimenticato, ma ero inseguito da un ingegnere furioso e solo dopo lunga fuga ho potuto far perdere le mie tracce.
Comunque ti informo che la tua lettera ha diritto a uno dei premi da me precedentemente citati e più precisamente la valvoletta Siemens RS1019: spero che tu ne faccia un buon uso (non montarla in superreazione...;

Eccovi il testo della lettera di I1VDP:

Caro I1SHF

sono un vecchio lettore di cq elettronica e ho visto con piacere la rivista interessarsi sempre più dei nostri problemi di OM.
Ho pertanto visto con interesse la apparizione della rubrica da te tenuta e rivolta agli OM, principianti e non.
Io sono attivo (quando posso, hi) dal marzo 1967 ma già da molti anni mi interessavo al campo radiantistico.
Ho un trabiccolo « home made » con la 807 e un RX G4/215 più antenna G5RV.
Ho anche un G4/223 in momentaneo QRT causa guasto allo strumento e un vecchio G4/218 residuo della attività «ascoltativa» (!?). Per i 2 m ho un ORIENTAL OE2.
Come vedi, non sono proprio a mal partito, come si suol dire. Però non sono soddisfatto come vorrei. Anzitutto per la dannata causa delle TVI e BCI. Sono in cerca di qualche... santo che riesca a sconfiggere i diavoli (vulgo, le predette TVI, BCI etc.) Ho notato tra l'altro che il G4/223 disturba assai più in onde medie, specie funzionando in 40 m, del trabiccolo « home made » che, grosso modo, somiglia al G222. Penso sia causa della antenna e, forse anche della terra poco efficace. Ho in arrivo un « Mor-Gain » 40/20 dagli USA che spero vada un po' meglio della G5RV.
Mi dirai perché non metto una W3D22 o simili. Semplice: causa poco spazio. Ci sta appena la G5RV o la Mor Gain, che è lunga circa 11 m.

Con l'Oriental OE2/S ho fatto qualche QSO da casa di un amico compiacente ma un po'... pazzoide che mi ha lasciato usare il suo poggiolo sito in posizione molto OK. Con la sola antenna a stilo ho collegato vari locali, stazioni della riviera di ponente, e due volte la Toscana. Ho ascoltato ma senza aver OK da loro (per evidenti ragioni!) I1XX - I5WWW, F6ABP ecc. con ottimi segnali sull'ordine di S9. Di tale apparato (l'OE2) posso dirti che va bene. Ha però un difetto: circa a metà scala, in ricezione, si capisce, entra la MF molto forte. Di tali pregi e difetti si fece una lunga chiacchierata in aria con I1CT che lo ha provato e difatti constatò quello che io già avevo osservato.
In trasmissione poi si potrebbe aumentare un po' la « birra » ritoccando gli accordi del finale RF. Io da parte mia la prima modifica che gli ho fatto è stata di sostituire un connettore per antenna esterna con uno BNC fissabile con dado (non a flangia perché è impossibile) e il bocchettone che connette la sezione alimentazione con l'apparato per adattarlo a un alimentatore esterno.
Come vedi, niente di sensazionale.
Vorrei chiederti un'altra cosa: alla fiera di Mantova ho acquistato un micro TURNER ceramico tipo 350 e, tutto entusiasta, ho sostituito il vecchio T28 (del registratore Gelosino...!!) con esso. Ma, con grave delusione, ho constatato che nessuno più mi dava OK per il semplice fatto che la modulazione era talmente bassa che a malapena mi udivano i locali!!
Non dirmi che ho sbagliato le connessioni perché ho controllato e poi ho una « mania » per queste cosette!! Penso sia dovuto al fatto che necessita una maggiore preamplificazione.
Ti volevo scrivere poche righe e invece... scusa il sacco di domande. Spero mi risponderai (prima o poi!!!).
Per cui con molti super 73 e 51 chiudo e passo in tuo... ascolto!

ancora vy 73 da
I1VDP Tito Bertelli
Via S. M. della Costa 24/2
16154 SESTRI PONENTE

La risposta a quanto mi chiedi nella tua lettera, sarà molto breve. Innanzi tutto ti faccio i complimenti per la tua bella stazione, spero che di essa tu mi spedisca una fotografia per presentarla ai nostri amici lettori. I disturbi causati dalle tue apparecchiature trasmittenti potranno essere ovviati definitivamente, se leggerai poco più avanti la sottorubrica *parliamo di antenne* nella quale tratto appunto tale argomento.
OK degli ottimi ascolti che hai fatto in VHF e spero che le stazioni da te menzionate, se leggeranno queste mie righe, si ricordino di orientare più sovente le loro antenne verso Genova, che la I1VDP è sempre in agguato, pronta a collegarle. Purtroppo non conosco il Turner ceramico tipo 350 da te menzionato, ma ritengo che la causa della scarsa preamplificazione che tu noti, sia da attribuire o a una notevole differenza d'impedenza tra il Turner e il preamplificatore della tua apparecchiatura trasmittente, oppure sia necessario aggiungere uno stadio preamplificatore che porti il livello del segnale a un valore accettabile per la sensibilità dell'ingresso della tua apparecchiatura.

Con ciò ho terminato; prima di salutarvi, desidero informarvi che il prossimo mese la corrispondenza non verrà evasa, ciò unicamente per darvi il tempo di scrivermi numerosi, affinché i premi precedentemente menzionati possano essere assegnati vagliando un maggior numero di lettere. Perciò arrivederci a ottobre e in bocca al lupo; avanti con le sottorubriche.

* * *

Proseguo, dunque, con gli articoli del Decreto di legge 5 agosto 1966 (illustrati solo nelle parti interessanti), e che regola l'attività radiantistica.
Il mese scorso ho dato spiegazione dei primi 5 articoli; questo mese riattacco quindi con il 6°.

Decreto del 5 agosto 1966
Nuove norme sulle concessioni di impianto e di esercizio di stazioni di radioamatore.

(segue dal numero precedente)

Articolo 6
Concessioni speciali
La concessione d'impianto di stazione di radioamatore può essere accordata:
1) a Scuole o Istituti, di ogni ordine e grado, statali o regolarmente riconosciute.
2) a Scuole o corsi di istruzione militare.

Articolo 7
Canoni di esercizio — Tassa di concessione governativa
L'efficacia della licenza è subordinata al versamento del canone annuo. Il canone annuo di esercizio è di L. 3.000 per la prima classe, di L. 4.000 per la seconda classe e di L. 6.000 per la terza classe. Le attestazioni del versamento dovranno essere inviate al Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, il quale provvederà all'invio agli interessati dell'apposita marca di convalidazione. In caso di mancato pagamento la licenza è sospesa sino a quando non si rinnovino i tributi. Qualora venisse fatto posteriormente al 30 giugno, il canone è ridotto a metà.

Articolo 8
Nominativo
A ciascuna stazione verrà posta una sigla assegnata dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni e non potrà essere modificata se non dal Ministero stesso.

Articolo 9
Norme tecniche
Gli impianti di radioamatore devono uniformarsi alle norme C.E.I. nonché alle norme sottoindicate:
a) il trasmettitore dovrà essere munito di stadio pilota, con tolleranza non superiore allo 0,05%;
b) la potenza d'alimentazione anodica allo stadio finale non deve superare il valore concesso dalla licenza;

c) non è consentita l'emissione con onde smorzate.
Le bande di frequenza assegnate sono le seguenti:

da 3.613 a 3.627 kHz; da 21.000 a 21.450 kHz
3.647 a 3.667 kHz; 28.000 a 29.700 kHz
7.000 a 7.100 kHz; 144 a 146 MHz
14.000 a 14.350 kHz; 21.000 a 22.000 MHz.

A1, A3, A3a, A3b (solo modulazione di ampiezza con profondità di modulazione non superiore al 100%; frequenza massima di modulazione 3500 p/s).
Su bande di frequenza superiori ai 20 MHz, sono consentite anche emissioni in classe A2, e modulate in frequenza con indice non superiore allo 0,7%.
Sulle bande superiori ai 140 MHz sono consentite modulazioni in frequenza con indice non superiore al 5%. Nelle bande superiori ai 21.000 MHz è consentita l'emissione a impulsi.
Il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni ha facoltà di modificare con proprio provvedimento sia le bande di frequenza assegnate per l'esercizio delle stazioni di radioamatore, sia le classi di emissione consentite su ciascuna gamma.

d) le emissioni devono essere esenti da armoniche o parassite;

e) non è consentita l'eccitazione diretta dell'antenna dello stadio finale del trasmettitore sempreché non siano previsti accorgimenti tecnici che permettano parimenti una emissione pura;

f) in telegrafia debbono essere usati gli accorgimenti necessari per ridurre al massimo le interferenze dovute ai cliks della manipolazione;

g) nella telefonia con onde di tipo A deve essere evitata qualsiasi modulazione contemporanea in frequenza;

h) non è consentita l'alimentazione dello stadio finale con corrente alternata non raddrizzata e il raddrizzatore deve essere munito di filtro atto a ridurre il ronzio di alternata in misura non superiore al 5%;

i) ogni trasmettitore deve essere munito di strumenti di misura che permettano di controllarne le condizioni di funzionamento, e la stazione deve essere dotata di un dispositivo atto a permetterne la misura della frequenza con una precisione uguale alla metà della tolleranza.

Articolo 10

Norme di esercizio

a) l'esercizio della stazione deve essere conforme alle norme legislative e regolamentari vigenti, osservando le prescrizioni della Convenzione internazionale delle telecomunicazioni e dei regolamenti annessi.

b) è vietato l'uso della stazione da persona diversa dal titolare a meno che non si tratti di persona munita di patente;

c) le comunicazioni devono essere limitate a radioamatori italiani ed esteri;

d) le emissioni dovranno essere effettuate sulle gamme concesse;

e) le lingue concesse sono: italiano, francese, inglese, spagnolo, portoghese, tedesco e russo; è consentito l'uso del codice Q previsto dalla I.A.R.U.;

f) le comunicazioni devono essere di carattere tecnico;

g) a inizio e fine delle trasmissioni e ogni 5 minuti deve essere ripetuta la sigla della stazione trasmittente;

h) è vietato fare segnali di soccorso se possono dare adito a falsi allarmi;

i) è vietato intercettare comunicazioni che essi non hanno titolo a ricevere o comunque a divulgare;

l) presso le stazioni di radioamatore deve essere tenuto un registro nel quale saranno annotate le indicazioni relative alla data, ora e durata della singola trasmissione, le caratteristiche tecniche del corrispondente, i nominativi delle stazioni corrispondenti ecc. I registri dovranno essere tenuti a disposizione di eventuali ispettori incaricati dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni;

m) qualsiasi trasferimento della stazione, anche temporaneo, dovrà essere preventivamente comunicato al Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni e da esso autorizzato.

Gli articoli 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, essendo di scarsa importanza per chi desideri mettersi in regola, non vengono citati; chi desiderasse una consultazione più approfondita sia degli articoli sopra descritti sia dei non citati, può documentarsi sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana numero 15, del 18 gennaio 1967, pagine 299÷302.

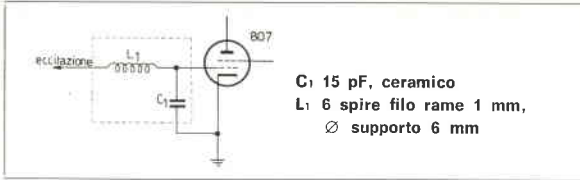
parliamo di antenne

Eliminiamo le interferenze causate dal nostro trasmettitore

Nel presentare queste note penso di esporre una opportuna soluzione a molti radioamatori che si sono trovati, o tuttora possono trovarsi, in notevole disagio a causa d'interferenze provocate dalle proprie apparecchiature trasmittenti a ricevitori commerciali.
Premetto che ho intenzione di svolgere questa mia chiacchierata con la massima semplicità; perciò consiglio chi volesse maggiormente approfondirsi su questo argomento di rivolgersi al Radio Handbook, dal quale ho attinto le nozioni, per eliminare gli inconvenienti dei quali ero causa e, di conseguenza, per la stesura di queste righe.
Prima di accingersi a porre rimedi contro i disturbi provocati dal proprio trasmettitore, bisogna accertarsi di che natura essi siano. Per la televisione vi sono due tipi di interferenze che, singolarmente o combinate, possono arrecare seri fastidi, sia all'operatore che ai teleascoltatori. Questi tipi d'interferenze sono:

1) saturazione del ricevitore a causa della portante del trasmettitore.
2) sbiadimento dell'immagine a causa di emissioni spurie o per armoniche.

Nel primo caso, anche se il trasmettitore è perfetto, senza emissione di armoniche o spurie, esso può causare la saturazione del gruppo AF del televisore a causa dell'eccessiva vicinanza fra le antenne. Infatti l'intensità del segnale RF emesso dal trasmettitore è sufficiente a far sì che il circuito d'entrata del ricevitore venga sovracaricato, interferendo così sui circuiti a frequenza intermedia video o audio.
Per le interferenze di questo tipo il rimedio sta nello escludere la possibilità che il ricevitore disturbato possa ricevere il segnale del trasmettitore disturbatore. Si deve perciò, in questi casi, fare uso delle **trappole d'onda** e dei **filtri.** S'inserisce cioè, fra l'antenna e l'ingresso del ricevitore un circuito trappola da accordare sulla frequenza del trasmettitore disturbato. Questo sistema è molto efficace se si usano frequenze fisse, però, ogni qual volta si cambi gamma o ci si sposti notevolmente di sintonia, il suo effetto viene ad essere annullato, con le conseguenze che sappiamo. Pertanto, se s'intende operare su più gamme, conviene inserire sui ricevitori disturbati un circuito trappola per la frequenza che più arreca fastidio, mentre per le altre frequenze si può fare uso di un **filtro passa alto.**
I filtri passa alto vengono inseriti tra l'antenna del ricevitore televisivo e l'apparecchio; essi sono molto efficaci e di semplice messa a punto. Il filtro passa alto arresta il passaggio di tutti i segnali RF da 40 MHz in giù, perciò è utilissimo per le nostre HF. Questi filtri debbono essere inseriti nelle immediate vicinanze del ricevitore, collegati a massa e i collegamenti i più corti possibili.

C_1 15 pF, ceramico
L_1 6 spire filo rame 1 mm, ∅ supporto 6 mm

Passiamo adesso al secondo caso, cioè eliminazione delle spurie e delle armoniche. Premetto che ben difficilmente questo tipo d'inconveniente si può avere su trasmettitori commerciali; si riscontra particolarmente invece su trasmettitori autocostruiti. Per eliminare le eventuali oscillazioni parassite in un circuito impiegante una 807, valvola che ancora oggi è tra le più usate, si può adottare il circuito a lato, il quale eleva la frequenza di risonanza del circuito di griglia della 807, affinchè si annullino le oscillazioni parassite.

Irradiazioni di armoniche: quando si è sicuri che gli eventuali disturbi provocati da saturazione del ricevitore o dalla emissione di spurie siano stati eliminati, i casi sono due; o potete finalmente trasmettere in pace, o si ripresentano eventuali disturbi. Non rimane in quest'ultima ipotesi che addossare la colpa alla eventuale emissione di armoniche da parte del trasmettitore. L'eliminazione delle armoniche in un trasmettitore è sempre un lavoro lungo e noioso. Innanzi tutto bisogna usare ogni precauzione nel montaggio e nelle schermature, ma affinchè si possa ridurre al minimo l'eventuale emissione di armoniche, è necessario innanzitutto accertarsi sull'entità del disturbo: normalmente una portante non modulata, se ha emissione d'armoniche, dà luogo sugli schermi TV a una serie di striscie scure trasversali o a forma di lisca di pesce, più o meno instabili sull'immagine. Questa interferenza può essere causata dal battimento fra l'armonica del trasmettitore e la portante video, quindi, più alta è la nota di battimento, meno evidente è la rigatura trasversale. Di conseguenza, come espediente, quando si fossero già prese tutte le misure correttive, si può far funzionare il trasmettitore su frequenza tale che l'armonica cada il più lontano possibile dalla portante video. Normalmente le cause principali della emissione di armoniche sono da attribuirsi a una non perfetta schermatura e filtraggio del finale di potenza. Pertanto è consigliabile, quando ci si accinge al montaggio di un trasmettitore, di schermare abbondantemente il finale e l'eccitatore e di bypassare ogni collegamento tra questi e il resto del trasmettitore (filamenti, anodiche, ecc.). Il sistema migliore per schermare totalmente il trasmettitore sarebbe di chiudere dentro a una scatola saldata l'eccitatore e il finale, ma, logicamente, ciò non è possibile e d'altronde non vi è nulla di più nocivo dei buchi e dei fori che si devono fare sia per l'aereazione che per il collocamento di strumenti, variabili, ecc. E' importante ricordare che una fessura in un telaio metallico irradia altrettanto bene quanto un filo avente le stesse dimensioni, pertanto si consiglia di schermare eventuali strumenti con piccoli contenitori di latta e porre, dietro i fori di aereazione, una piastra di metallo debitamente distanziata, la quale faccia da schermo.

I collegamenti agli strumenti devono essere bypassati con ottimi condensatori e muniti di filtri; per i fori, se proprio non se ne può fare a meno, è utile ricordare che tanti piccoli fori non sono nocivi, ma lo sarebbero se le loro dimensioni fossero superiori a 10 mm di diametro. Molto utili sono i filtri posti in serie alla rete: essi evitano che, tramite le linee elettriche, si possano irradiare le armoniche. Ma se, nonostante quanto si è fatto sino ad ora (cioè: schermato il finale ed eccitatore, corredati di filtri i collegamenti ad essi e alla rete), vi sono ancora armoniche, potete stare certi che la causa che rende possibile la loro uscita è la linea d'alimentazione all'antenna. In tal caso unico modo per attenuarle sta nell'interporre fra il trasmettitore e la linea di alimentazione all'antenna un **filtro passa basso.** I filtri passa basso sono generalmente progettati in modo che l'attenuazione che si ha sino a 30 MHz sia trascurabile; oltre questa frequenza essi eliminano ogni eventuale emissione di radiofrequenza.

filtro passa-basso

installazione

schema elettrico

schema di montaggio

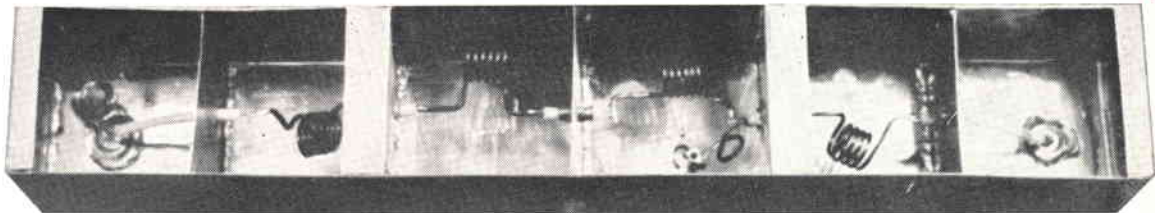
contenitori in rame stagnato

elenco materiale

L_1 1 spira filo rame smaltato ∅ 1,5 mm; ∅ avvolg. 10 mm
L_2 5 spire filo rame smaltato ∅ 2 mm; ∅ avvolg. 12 mm
L_3 6 spire filo rame smaltato ∅ 2 mm; ∅ avvolg. 12 mm
L_4 1,5 spire filo rame smaltato ∅ 1,5 mm; ∅ avvolg. 10 mm
L_5 6 spire filo rame smaltato ∅ 2 mm; ∅ avvolg. 12 mm
L_6 5 spire filo rame smaltato ∅ 2 mm; ∅ avvolg. 12 mm
L_7 3,5 spire filo rame smaltato ∅ 1,5 mm; ∅ avvolg. 12 mm

C_1 41 pF ceramico, 1000 V_L
C_2 136 pF ceramico, 1000 V_L
C_3 110 pF ceramico, 1000 V_L
C_4 50 pF ceramico,
C_5 130 pF ceramico, 1000 V_L
C_6 41 pF ceramico, 1000 V_L

Bocchettoni ingresso e uscita coassiali

Come potete notare dalla fotografia, un ottimo filtro passa basso si può costruire comodamente con una attrezzatura casalinga e con una modica spesa.

Per la costruzione del filtro si può usare indifferentemente sia alluminio che rame o latta; le dimensioni sono di cm 42 x 8,0 x 6,5; all'interno della scatola così ottenuta, si porranno cinque schermi saldati che suddividono il contenitore in sei scompartimenti uguali; per l'ingresso e l'uscita si fa uso di due bocchettoni coassiali. Nel filtro di mia costruzione ho aggiunto una sezione trappola, la quale dovrà essere accordata per la massima attenuazione sul canale televisivo che opera nella zona.
Questo filtro può sopportare una potenza massima di 150 W; per maggiori potenze si dovranno usare condensatori a elevato isolamento, e passanti adeguati alla potenza. I passanti che ho usato fra le varie celle del filtro, sono spezzoni di un comune cavo coassiale al quale è stata tolta la calza schermata; dopo di ciò ho tagliato lo spezzone in cinque parti lunghe un centimetro e li ho infilati dentro a dei tubetti di rame lunghi circa 6 mm e li ho saldati al telaio.
Si raccomanda la massima precisione riguardo alla capacità dei condensatori da usare e di attenersi ai dati allegati per la costruzione delle bobine. Le frequenze dei circuiti delle due sezioni estreme devono essere accordate con grid-dip-meter sulla frequenza di 57 MHz, previo cortocircuito dell'ingresso e uscita del filtro.
Per la taratura di C_4, ci si rivolga a un amico (se ancora ne avete...) che abiti nelle vostre vicinanze e che sia in possesso di un televisore: fateglielo accendere e quindi a vostra volta inserite il filtro sul vostro trasmettitore e regolate C_4 sino a che l'eventuale disturbo non venga ridotto al minimo o, addirittura, soppresso. Tenere presente che il circuito di C_4 è stato da me calcolato per il canale televisivo C (88 MHz).
Per ottenere dei buoni risultati usando un filtro passa basso, occorre che ogni radiazione da parte del trasmettitore e linee di alimentazione sia soppressa; il filtro deve avere delle perdite minime, e perchè esse siano tali, il carico deve essere ben adattato al filtro, altrimenti le eccessive perdite che ne derivano, oltre che renderlo inutile, ne causano la distruzione, infatti il carico RF danneggerebbe i condensatori e le bobine. E' consigliabile, la prima volta che si usa un filtro passa basso, controllare il rapporto di onde stazionarie determinato dal carico connesso al filtro, quindi, con trasmettitore funzionante a potenza ridotta, si regoli il rapporto di onde stazionarie sino a che esso risulti inferiore a 2.

Con questo posso definire chiuso l'argomento nei riguardi dei disturbi televisivi e passare a considerare brevemente le interferenze alle radioaudizioni. Questo problema benchè meno grave è purtroppo sempre presente; teoricamente, un buon ricevitore AM o FM non dovrebbe venire disturbato dall'emissione di una stazione di radioamatore, la cui stazione sia in perfetta efficienza. Purtroppo, sarà sfortuna o sarà il mio trasmettitore che non funzionava a dovere, i primi tempi in cui trasmettevo sulle onde corte accadeva che le radio del vicinato non avessero altra funzione che il riprodurre (discretamente male) la mia voce; ciò provocava la divertita curiosità di alcuni e le ire di altri, naturalmente più interessati alle trasmissioni radiofoniche. Anche in questo caso non rimase che di mettersi di buona lena per cercare di eliminare ogni eventuale disturbo. Premetto che, se si sono già effettuate le precedenti messe in opera di filtri, trappole, schermi, ecc. il lavoro è notevolmente semplificato. Teoricamente infatti, il nostro trasmettitore è perfetto, quindi non si dovrebbe disturbare alcuno, ma se il nostro trasmettitore è perfetto e così pure l'apparecchio dei radioascoltatori, come mai i disturbi persistono ugualmente? Eh, sì, questo è un bel mistero! Ma non scherziamo troppo e riprendiamo l'argomento che ci interessa.
Come dicevo, se il nostro trasmettitore è esente da spurie, armoniche ecc. non rimane che imputare la causa ai ricevitori, i quali anche se innocenti, quando si trovano costretti a rifiutare da un minimo di 3.000÷5.000 microvolt in su, certamente non possono che rimanere saturati, a causa dell'elevato segnale che blocca quasi totalmente il ricevitore. Questo rimane, così, notevolmente desensibilizzato e la stazione di radioamatore si sente per quasi tutta la gamma. I rimedi, in questi casi, sono: spostare l'antenna del radioricevitore, se eventualmente si trovasse sui tetti, portarla nell'interno del fabbricato, accorciare l'antenna ricevente, cercare di evitare che il segnale RF raggiunga il circuito d'entrata con l'adozione di circuiti trappola. Al caso, scusate l'ardire, spostare la propria antenna trasmittente o ruotarla di almeno una trentina di gradi, sperando in questo modo di interferire il meno possibile. Altra importante raccomandazione, è di evitare la sovramodulazione, ovvero modulare oltre il 100%, perchè in queste condizioni la portante presenta delle brusche interruzioni ad ogni periodo. Queste generano dei regimi transitorii i quali creano una distorsione del segnale con conseguente emissione (abbondantissima) di spurie. Oltre ciò i transitorii possono indurre tensioni sulle vicine antenne e sulle linee elettriche, aumentando così le già numerose interferenze; pertanto, com'è logico pensare, non rimane che abbassare il livello di modulazione.
Credo che nulla mi rimanga da aggiungere, se non l'augurio di un buon « in bocca al lupo ». Perchè pure voi possiate finalmente dedicarvi a questo meraviglioso hobby, senza che il divertimento venga offuscato dai fastidi, ai quali, purtroppo, si deve in certi casi far fronte.

Amici, la rubrica prosegue con « la stazione di... » che, per questo numero, è presentata da Renato La Torre. Voltate pagina e buona lettura.

la stazione di...

(a cura di **Renato La Torre**)

E' il 28 del mese di aprile.

Sono circa le 18, ora locale, quando faccio squillare con abile gesto dell'indice della mano destra: « il campanello ».
Una corrente I circola nella bobina della serratura (elettrica), nasce un flusso Φ, avviene la magnetizzazione... ad un tratto ecco giungere la voce della serratura (elettrica): trak, trak e poi trak... tutto è fatto... mi trovo davanti ad un paio di scalini, circa 15÷20... Lì, appare davanti all'uscio « Pakistan-Lima-Messico », ovvero il simpatico **PLM.**
Una cordiale stretta di mano e subito mi trovo nella sua amata stanza, con tutte le pareti colme di QSL multicolori. In fondo alla stanza le apparecchiature ancora calde dall'ultimo QSO... Mi fa uscire nel suo giardino, dove un dipolo per i 40 metri, con discesa in coassiale da 75 ohm, taglia diagonalmente il giardino. Un alto traliccio ospita la tre elementi per i 20 metri della Lionello Napoli, la: AT 311/14... Il sole sta per tramontare, rientriamo in casa... Le sue attuali condizioni di lavoro sono:

— Ricevitore Geloso G4/215
— Trasmettitori Geloso G4/225 e G4/226
— Ricevitore Hallicrafters SX24
— Preselettore 671 RHE della Radiohams Equipment
— Registratore Geloso G/268

E infine vari strumenti della Radioscuola Italiana.

... Attivo dal 1965, ha effettuato **3314 QSO.**

Ecco alcuni buoni DX sui 15 metri:
JA1AEA, UAØLL, CR6EI, VS9AMD.

E sui 20 metri:
KW6EJ, JA4BEX, ZL1HW, VUZTS, VQ8AI, 4X4QA, VE8RCS, VR2DK, WB6OUX, VK9VM, ET3ZU, MP4BFV, VK5GP, ZS5BU, UA9KXA.

Sui 40 e 80 metri ha effettuato vari collegamenti con Sicilia e Italia.

Sono già le 19,28: è l'ora di ritornare al mio QTH per QRM carica batterie!.

... Gli stringo la mano, e inizio a scendere quei 15÷20 scalini... la famosa I percorre la bobina, nasce un flusso Φ... trak, trak e poi trak, la porta è aperta. 73 et 51, olè.

caccia al DX

(segue dai numeri 5, 6 e 7/68)

Codice internazionale dei prefissi (adattato per gli OM italiani)

AF = Africa; **NA** = Nord America; **SA** = Sud America; **AS** = Asia; **EU** = Europa; **OC** = Oceania; **PCUSA** = Personale USA; **PF** = Possedimenti Francesi; **PI** = Possedimenti Inglesi; **PMC** = Presidi Militari Canadesi; **PMI** = Presidi Militari Inglesi; **PMUSA** = Presidi Militari U.S.A.; **ZN** = Zona Neutrale; **is.** = isola/isole.

ZK1	is. Manihiki	(OC)
ZK2	is. Nue	(OC)
ZL	Nuova Zelanda	(OC)
ZL	is. Chatham	(OC)
ZL	is. Campell	(OC)
ZL	Aukland	(OC)
ZL1	is. Kermadec	(OC)
ZM6	Ovest Samoa	(OC)
ZM7	is. Tokelau	(OC)
ZP	Paraguay	(SA)
ZS	Rep. Sudafricana	(AF)
ZS1	Rep. Sudafricana	(AF)
ZS2	Prince Edward	(AF)
ZS3	Rep. del Sudovestafrica	(AF)
ZS4	Rep. Sudafricana	(AF)
ZS5	Rep. Sudafricana	(AF)
ZS6	Rep. Sudafricana	(AF)
ZS7	Swaziland	(AF)
ZS8	Basutoland	(AF)
ZS9	Beciuania	(AF)

sigle numerate

3A	Monaco	(EU)
3A2	Monaco	(EU)
3B1	Newfoundland (Terranova)	(NA)
3B2	Labrador	(NA)
3C	Canada	(NA)
3V8	Tunisia	(AF)
3W8	Viet Nam	(AS)
4ST	Ceylon	(AS)
4U1	I.T.U. Ginevra	(EU)
4W1	Yemen	(AS)
4X4	Israele	(AS)
4Z4	Israele	(AS)
5A	Libia	(AF)
5B4	Cipro	(AS)
5H3	Tanzania	(AF)
5Q3	Tanganyca	(AF)
5N2	Nigeria	(AF)
5R8	Madagascar	(AF)
5T	Mauritania	(AF)
5T5	Mauritania	(AF)
5U7	Nigeria	(AF)
5V	Togo	(AF)
5W1	Ovestsamoa	(OC)
5X5	Uganda	(AF)
5Z4	Kenia	(AF)
6O	Somalia	(AF)
6O1	Somalia	(AF)
6O2	Somalia	(AF)
6O6	Somalia	(AF)
6W8	Senegal	(AF)
6Y5	Jamaica	(OC)
7G1	Guinea	(AF)
7Q7	Nyassaland	(AF)
7X	Algeria	(AF)
7Z	Arabia Saudita	(AS)
8F	Indonesia	(AS)
8F1	Giava	(AS)
8F2	Giava	(AS)
8F3	Giava	(AS)
8F4	Sumatra	(AS)
8F5	Borneo	(AS)
8F6	is. Celebes	(SA)
8F6	is. Molucche	(SA)
8R	Guyana	(SA)
8Z4	Arabia Saudita	(AS)
8Z4	ZN Iraq	(AS)
8Z5	Kuwait	(AS)
9A1	San Marino	(EU)
9G1	Ghana	(AF)
9Y2	Zambia	(AF)
9K2	Kuwait	(AS)
9K3	ZN Arabia Saudita	(AS)
9K3	Kuwait	(AS)
9L1	Sierra Leone	(AF)
9M2	Malesia	(AS)
9M4	Ovest Malesia	(AS)
9M6	Est Malesia (Sabah)	(AS)
9M8	Sarawak	(AS)
9N1	Nepal	(AS)
9Q5	Congo	(AF)
0Q5	Congo	(AF)
Ø	Congo	(AF)
9S4	Saar (Saarland)	(EU)
9U5	Burundi	(AF)
9U5	Ruanda Urundi	(AF)
9V1	Singapore	(AS)
9X5	Rwanda	(AS)
9Y4	is. Trinidad	(SA)
9Y4	is. Tobago	(SA)

elenco degli stati USA

W1/K1	Connecticut
W1/K1	Maine
W1/K1	Massachusetts
W1/K1	New Hampshire
W1/K1	Vermont
W2/K2	New Jersey
WA2	New Jersey
W2/K2	New York
WA2	New York
W3/K3	Delaware
W3/K3	Pennsylvania
W3/K3	Maryland
W4/K4	Alabama
W4/K4	Florida
W4/K4	Georgia
W4/K4	Kentucky
W4/K4	Nord Carolina
W4/K4	Sud Carolina
W4/K4	Tennessee
W4/K4	Virginia
W5/K5	Arkansas
W5/K5	Mississippi
W5/K5	Louisiana
W5/K5	Oklahoma
W5/K5	New Mexico
W5/K5	Texas
W6/K6	California
WA6	California
W7/K7	Idaho
W7/K7	Arizona
W7/K7	Nevada
W7/K7	Montana
W7/K7	Utah
W7/K7	Oregon
W7/K7	Wyoming
W7/K7	Washington
W8/K8	Ohio
W8/K8	Michigan
W8/K8	West Virginia
W9/K9	Wisconsin
W9/K9	Indiana
W9/K9	Illinois
Wø/Kø	Colorado
Wø/Kø	Kansas
Wø/Kø	Iowa
Wø/Kø	Nebraska
Wø/Kø	Missouri
Wø/Kø	Minnesota
Wø/Kø	Sud Dakota
Wø/Kø	Nord Dakota
KL7	Alaska
KH6	is. Hawai

elenco degli stati dell'URSS

UA1	Russia Europea
UA3	Russia Europea
UA4	Russia Europea
UA6	Russia Europea
UA9	Russia Asiatica
UAØ	Russia Asiatica
UB5	Ucraina
UC2	Russia Bianca
UD6	Azerbaidzhan
UF6	Georgia
UG6	Armenia
UH8	Turkmen
UI8	Uzbek
UJ8	Tadzhik
UL7	Kazakh
UM8	Kirghiz
UN1	Carelia/Kola
UO5	Moldavia
UP	Lituania
UQ	Lettonia
UR	Estonia

elenco degli stati del Canada

VE1	Nuovo Brunswick
VE2	Quebec (Penis. Labrador)
VE3	Ontario
VE4	Manitoba
VE5	Saskatchewan
VE6	Alberta
VE7	Columbia
VE8	Yukon
VE8	Territ. del Nordest
VE8	is. Vittoria
VE8	is. Banks
VE8	is. Baffin
VO1	is. Newfoundland (Terranova)
VO2	Labrador

possedimenti inglesi nei Caraibi

VP2	Anguilla
VP2	Antigua
VP2	Barbuda
VP2	is. Virginia
VP2	Dominica
VP2	Grenada e Dep.
VP2	Montserrat
VP2	St. Kitts
VP2	Nevis
VP2	St. Lucia
VP2	St. Vincent e Dep.

Salve gente, ci si risente in settembre.

Silvano SHF

La pagina dei Pierini ©

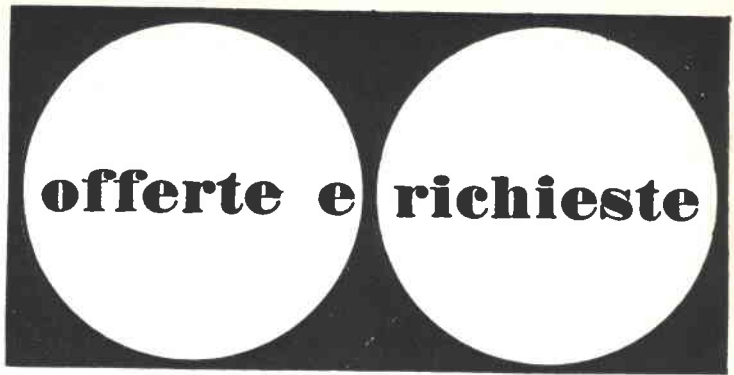
a cura di **ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti, 42
41100 MODENA

Essere un Pierino **non è un disonore**, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale!

Pierinata 017 - Il signor Ca. Bi di Rovigo, mi ha chiesto come si può fare a misurare l'impedenza della bobina mobile di un altoparlante.
Vi confesso, cari Pierini, che mi era venuta la tentazione di fare sfoggio finalmente di un po' di tecnica, e inserire il mio bravo articolino dotto e sostanzioso: infatti avevo cominciato a pensare che Z è uguale alla radice quadrata di R al quadrato più X al quadrato, e che in questo caso X è la reattanza induttiva cioè due pi greco effe elle, e bla bla di questo passo.
Fortunatamente, a impedire questo misfatto, sono state due considerazioni. La prima è stata quella che se avessi cominciato a fare il « dotto » i Pierini mi avrebbero rinnegato da loro padre putativo: la seconda è che avevo letto da qualche parte che l'impedenza della bobina mobile di un altoparlante è **circa** 1,5 volte la sua resistenza ohmica.
Quindi eccovi serviti, se volete comprare un altoparlante uguale a uno di cui siete in possesso, non dovete fare altro che misurare la resistenza della bobina mobile e se essa è per esempio di 5 Ω la sua impedenza sarà fra 7 e 8 Ω. Spero abbiate compreso il perché di quel circa: la resistenza delle bobine mobili varia, a parità di impedenza, a seconda delle esigenze di robustezza decise dal costruttore.
Questa regola empirica va abbastanza d'accordo con i risultati che si avrebbero col calcolo, ma sopratutto fa risparmiare un sacco di tempo e l'uso di un ponte d'induttanza, che non è a disposizione di tutti.

Pierinata 018 - Il sig. Lu. Sa. in provincia di Ascoli Piceno, è spesso preso dal desiderio di realizzare apparecchi a reazione per onde corte e cortissime. Non è rimasto contento della realizzazione di quello apparso su cq elettronica n. 12/67, a cura di I1SHF, neanche dopo avergli chiesto chiarimenti, e ora mi chiede se vale la pena costruirsi ricevitori del genere.
Tutto sta nell'intendersi su che cosa si vuole da un ricevitore, caro 018.
Se uno vuole la migliore ricezione in senso assoluto allora si orienta su di un Collins, se ha soldi da spendere; se uno si accontenta di quel che offre la propagazione, senza stare a ricercare i Dx ad ogni costo, può puntare su un ricevitore più modesto, anche nel costo; se uno fa il bilancio fra risultati ottenuti e mezzi impiegati avrà da un apparecchio a reazione le massime soddisfazioni.
L'importante è non perdere mai di vista le possibilità di ogni tipo di apparecchio.
Perciò, è bene se lo mettano in testa i vari Pierini, un apparecchio a reazione non potrà **mai** competere con gli apparecchi supereterodina: esso potrà offrire dei risultati che sembreranno sbalorditivi solo se confrontati ai mezzi impiegati. E' per questa ragione che anche i possessori di apparecchi di alta classe qualche volta si divertono ad autocostruirsi un apparecchio molto più semplice e a godersene i risultati: in parole povere, gustano di più i 100 km/h di una 500 che non i 300 km/h di una Ferrari.
A tal proposito non posso dimenticare una foto apparsa su Radio Electronics di qualche anno fa: in essa si vedeva un occhialuto sessantenne davanti a un ricevitore auto-costruito e la didascalia diceva: « Flewelling, mentre ascolta l'Europa con un suo apparecchio a reazione modernizzato ».
Per chi non lo sapesse, Flewelling è stato uno degli inventori degli apparecchi a reazione, diventato poi molto ricco con la vendita o lo sfruttamento dei suoi brevetti: gli mancavano forse i mezzi per comprarsi un Collins? eppure lui provava soddisfazione a rielaborare i vecchi circuiti a reazione e super-reazione.
018 concludeva dicendo di sperare di non aver commesso pierinate e di non apparire sulle pagine di cq elettronica. E perché? non c'è vergogna a chiedere; pur concordando con lui (non ha commesso pierinate), l'argomento mi è sembrato potesse interessare anche altri Pierini perciò è stato pubblicato. Riguardo allo schemino che lui mi chiede rispondo che sulla rivista ne troverà a bizzeffe, precisando però che sulla carta gli schemi sono tutti ottimi: dipende poi dal modo come l'apparecchio è stato realizzato e dalla cura con cui è stato messo a punto, se invece di essere un « piccolo gioiello » si presenta come un « bidone ».

Pierinata 019 - Il sig. Giu. Bel. di Carpi (ahi, ahi, quasi paesano è!) mi fa il seguente discorso: « il transistor AU103 ha una V_{cex} di 155 V e una I_c di 10 A, e può dissipare la potenza massima di 10 W. Ma moltiplicando 155 V per 10 A si ottendono 1550 W, che sono ben lontani dai 10 W massimi denunciati dal costruttore! »
Egregio 019, lei sta facendo il ragionamento da Pierino che a suo tempo avevo fatto anche io.
Intanto, un dato che vincola ogni altro parametro è quello della dissipazione massima, nel caso citato 10 W. Entro questi 10 W debbono starci o i 155 V, o i 10 A denunciati dal costruttore: uno alla volta, però, mai tutti e due assieme! Per esser chiaro, se lei alimenta con 155 V, la corrente dovrà essere limitata, con opportuni artifici, a non più di 64 mA; viceversa, se lei lavora con la corrente massima, 10 A, la tensione applicata non dovrà superare 1 V. Quest'ultima condizione lei la trova nelle tabelle dei dati del transistor, ed è quella che corrisponde al regime di saturazione. Quindi si può liberamente giocare sui valori di tensioni e correnti, **purché il loro prodotto non oltrepassi la dissipazione massima,** altrimenti il transistor, amen!
Non sono molto al corrente degli alimentatori di cui lei mi parla: però le dico che anche se usasse un transistor da 1000 W, un corto fatto a regola d'arte produrrebbe il suo effetto. O salterebbe il fusibile, o salterebbe qualche componente che fa le veci del fusibile, oppure salterebbe il transistor, se non è già scattato l'automatico dell'impianto casalingo.
Visto che lei ce l'ha tanto contro gli alimentatori non protetti contro i corti, prossimamente pubblicherò uno schema di un alimentatore in cui un corto ha il solo effetto di mandare a zero la tensione fornita dall'alimentatore, senza alcun danno verso il medesimo, né verso il circuito sotto tensione.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito.

Agli ABBONATI è riservato il diritto di precedenza alla pubblicazione.

ATTENZIONE!
In conseguenza dell' **enorme** numero di inserzioni, viene applicato il massimo rigore nella accettazione delle « offerte e richieste ».
ATTENETEVI ALLE NORME nel **Vostro** interesse.

OFFERTE

68-563 - ECCEZIONALE!! OCCASIONISSIMA - Vendo: Enciclopedia « Universo » (List. L. 109.000) a L. 70.000 trattabili, proiettore Mitica 8/S (List. 60 mila) a L. 40.000 - Cinepresa Comet 8 a L. 15.000 con impugnatura e borsa, oltre 100 fascicoli di scienza a L. 250 caduno. Fisorgano elettrico (List. 55.000) a L. 35.000. Gradirei ricevere visite. Indirizzare a: Duilio Paoluzzi - P.zza Garibaldi 32 - 21016 Luino (VA).

68-564 - VENDO G222 TR - Ottimamente funzionante L. 50.000. Tratto preferibilmente residenti in zona Bolzano Merano. Indirizzare a: I1ULK Peter Bernabè - Via Winkel 51 - Bolzano.

68-565 - CAMBIO CENTO valvole EC88 nuove, con materiale vario come Transistors, Relays, Fotoresistenze, servo meccanismi, quarzi, diodi, ecc. ecc. Cambiansi anche a piccoli lotti di 10-20 pezzi. Prego gli interessati di mettersi in contatto scritto. Indirizzare a: Gambini Carlo - Via E. Toti 1 - 20037 Paderno-Dugnano (Milano).

68-566 - CEDO REGISTRATORE Professionale GRUNDIG Studio TS/320 HI-FI - Nuovo con microfoni e bobine L. 170 mila non trattabili. Cedo inoltre, amplificato per chitarra elettrica 10 W d'uscita completo di altoparlante a L. 10.000. Cerco complesso stereo HI-FI PHILIPS costituito da sintonizzatore, amplificatore, giradischi, casse acustiche, da permutare. Indirizzare a: Bossa Domenico - Via B. Croce, 19 - 80134 Napoli.

68-567 - VENDO CHITARRA marca Ferrarotti come nuova - Cedo a lire 4500 Pregasi unire francorisposta. Indirizzare a: Orazio Costa - Via Foggia 37 - 16035 Rapallo (GE).

68-568 - OCCASIONE VENDO: ricetrasmettitore MKII°Zc1 funzionante, non manomesso, completo di valvole e cuffia, L. 20.000. Ricevitore Marelli RRIO, in ottimo stato, senza valvole, L. 4000. Le spese di spedizione sono a carico dell'acquirente. Indirizzare a: Gelera Umile - Via Bottesini 21 - Tel. 3180 - 26013 Crema.

68-569 - CEDO REGISTRATORE Geloso/681 - come nuovo - con una bobina di nastro, una vuota, microfono T 26, accoppiatore 9175 per registrazioni radio, TV, fonovaligie, bollettino Geloso istruzioni; a L. 40.000 (List. 59.500). Indirizzare a: Delfino Giuseppe - Via Pignatelli 1 - 10068 Villafranca Pte (Torino).

68-570 - ALIMENTATORE PROFESSIONALE Olivetti, con strumenti, 25 V, 4 A, filtrato e stabilizzato a transistors vendo L. 25.000 - RX SAMOS MKS 07 vendo L. 16.000 - Diodi, Diodi Zener, Diodi controllati (SCR), transistors anche di potenza per alimentatori cedo scopo realizzo - Relè Siemens nuovi 4,5÷12 V. L. 500 cad. - Cerco integrati: MC 352 G - MC 358 G; allegare francobollo per corrispondenza. Indirizzare a: Zoffoli Geom. Stelvio - Via C. Pisacane 18 - 20129 Milano - Tel. 74.42.43.

68-571 - ECCEZIONALE SVENDITA materiale e strumentazione elettronica. Valvole di ogni tipo anche per lineari 1 kW, nuove a prezzi modici. Trasformatori di bassa e alta tensione - Generatore AM-FM-ERREPI - nuovo L. 23 mila. Chiedere elenco dettagliato inviando L. 50 per rimborso spese postali. Affrettatevi!! Indirizzare a: P.I. Alberto Cicognani -Via Tomba 16 - Faenza (Ravenna).

68-572 - ATTENZIONE, VENDO o cambio radiotelefoni con amplificatore di 10 W. Ottima portata della coppia è di 5 km. Transtorizati. Indirizzare a: Guglielmo Micheli - Via Mendola 5 - 39052 Caldaro.

68-573 - VENDO MOTORE elettrico trifase bialbero 160÷280 V, giri 3000 cav. 0,33, in un lato è montato la mola smeriglio nell'altro lato si potrebbe montare la spazzola o feltro L. 20.000; RX super RCA mod. AR77 frequenza continua da 0,54 a 31 Mc/s in 5 bande alim. in ca. altoparlante incorporata; L. 70.000; corso radio MF scuola R.E. nei suoi contenitori L. 10.000. Indirizzare a: Casarini Umberto - Via Milano 223 - 20021 Bollate.

68-574 - ECCEZIONALE VENDO radiomicrofoni MF (88-108 MHz) ultra miniatura, materiale 1ª qualità indistruttibile; apparecchietto che si nasconde nel palmo della mano. Impiega 4 transistors, lunga autonomia, vasto raggio d'azione stabilissimo; ultra sensibile (capta qualsiasi rumore a 15 metri di distanza) montato su circuito stampato; non abbisogna di nessuna taratura; pronto per l'uso cedo a L. 9500. Massima serietà. Indirizzare a: Roberto Lancini - Via A. Tonelli 14 - 25030 Coccaglio (Brescia).

68-575 - TELEKID VII - Coppia radiotelefoni a valvole, tasto chiamata, osc. quarzato, portata 30-40 km. Offro in cambio di altra coppia transistorizzata. Indirizzare a: L. Albiero - Via Palmanova, 125 - 20132 Milano.

68-576 - OCCASIONE VENDO, ricevitore professionale BC 312, e ricevitore BC 603 perfettamente funzionanti completi di alimentatori in alternata, radiotelefono canadese RT 38 funzionante con antenna cuffia e microfono n. 1 alimentatore 380 - 280 C.C. 6,3-6,3 100 mA n. 1 dynamotor 12 volt uscita 235 v, 120 bA. Il tutto a L. 80.000 trattabili. Indirizzare a: Molinelli Giovanni - Via Rose di Sopra 24 - 25100 Brescia.

68-577 - OSCILLOFONO TRANSISTORIZZATO potente per esercitazioni, nota regolabile, uscita per auricolare - Vendo L. 3.000 + sp. tasto L. 1.000 + sp. Indirizzare a: Bortolotti Ivano - Via Bainsizza 1 - 40133 Bologna.

68-578 - VENDO GELOSO TR 210/BC 312MC con alimentatore, Lineare 600/800 w 2-811 alimentatore compreso, TX per i 144 MHz senza alimentatore RX supereazione da 80 a 160 MHz, 2 QQB3/300 PHILIPS nuove listino L. 25 mila cad. e altro materiale a richiesta scrivere a: I1ZGA Galli Giancarlo - Via Piave 1 - 21040 Venegono Inf. (Varese).

68-579 - OCCASIONE VENDO coppia radiotelefoni giapponesi 9 transistori più 2 quarzi potenza 100 mW, RX supereterodina L. 35.000. Amplificatore CGE stereo 6W nuovo L. 12.000; giradischi con cassetta Emerson senza amplif.; L. 6.000. Cedo inoltre altro materiale, trasform.; alim., uscita, altoparlanti, variabili, gruppi AF, valvole transistors in blocco L. 20.000. Indirizzare a: Bertolesi Guido - Via Bologna 15 - 20091 - Bresso (MI).

68-580 - ANTENNE HALO nuove vendo per 144 MHz con impedenza di 52 ohm, con gamma match e supporto in plastica per proteggere il cavo di discesa, a lire 4.500. Inoltre vendo orologio a cifre modello digitor 12 ore con secondi funzionante a 220 volt 50 Hz indispensabile ad ogni OM nel proprio shack; nuovo mai usato lire 12.000. Indirizzare a: Antonio Fumagalli I1FUM - Via Masia 34 - 22100 Como.

68-581 - VENDO/CAMBIO con ricevitore semiprof. 40-20 m. amplificatore autocostruito 3 W + Mobile basso Reflex autocostruito completo di altoparlante più complesso semiprof. lenco questo senza mobile tutto funzionante alimentazione 220 V. L'amplif. è a transistor. Indirizzare a: Palazzo Giulio Cesare - Via Tagliamento 42 - Arezzo.

68-582 - CAMBIO PICCOLI altoparlanti da 5, 6, 7 mm ecc. voltmetro Galilei scala 0=500 nuovissimo mai adoperato. Amperometro scala 0=5 nuovissimo mai adoperato. Piccolo microfono giapponese, ed altro materiale elettrico in cambio di un amplificatore sia pur piccolo, o macchina fotografica di vecchio tipo a soffietto. Indirizzare a: Mario Cortellazzo - Via Belluno 15 - 64022 Giulianova Lido (Teramo).

68-583 - TRANSISTOR VENDO nuovi 2N708 lire 250 - 2N914 lire 250 - 2N1711 lire 400 - 2N1306 lire 150 - ASZ18 lire 480 - ASZ16 lire 600 - 2N456A lire 400 diodi OA95 lire 50 diodi controllati (usati) 200 volt 20 ampere lire 1000 - valvole numeriche lire 2000 - relais Siemens 9-12 volt 4 contatti di scambio lire 600 - più spese di spedizione. Indirizzare a: Cardin Ivan - Viale Medaglie d'Oro 1 - 46100 Mantova.

68-584 - HALLICRAFTERS S/120 4 gamme sintonia continua da 550 KH/z a 30 MH/z - Nuovissimo vendo completo Standby - Bandspread - Imballo originale - Assoluta garanzia. Indirizzare a: Gian Dalla Favera - 32030 Fener (BL).

68-585 - CEDO GUZZI « Lodola » 235 c.c. Gran Turismo come nuova, km. effettivi percorsi 14.000, pagata L. 300.000, in cambio coppia Radiotelefoni transistorizzati, efficienti e non manomessi, portata superiore 5 km. e, o, radioricevitore professionale, anche se surplus, funzionante. Si accettano in cambio anche altre eventuali offerte di apparecchiature o strumenti elettronici. E' gradito francobollo per francorisposta. Indirizzare a: Latini Lello - Via Caravaggio 9 - Croce di Casalecchio (Bologna).

68-586 - CEDO RX BC342N ricevitore professionale 6 gamme da 1,5 a 18 MHz in AM-CW-SSB con MVC, AVC, provvisto di accordatore d'antenna e noise limiter. Completo di altoparlante LS3 e alimentazione in alternata. Lit. 50.000 trattabili o cambio conguagliando con OC11. Indirizzare a: Marco Silva - Via Rossini 3 - 20039 - Varedo.

68-587 - A.A.A.A. OCCASIONE, vendo eccellente noto ricevitore SAMOS Intrceptor 112/139 MHz a lire 25.000 (venticinquemila) oppure cambio con materiale elettronico; radiotelefoni, oscilloscopio, corso Radio Elettra ecc. Indirizzare a: Fiorentini - Via Carlo Citerni 68 - 00154 Roma.

68-588 - VENDO COPPIA radiotelefoni SIMCOM 5° L. 65.000 o cambio con ricevitore Geloso G4/216. Indirizzare a: Arlandini Lorenzo - Via Apparizione 17/11 - 16133 Genova.

68-589 - OCCASIONE VENDO trapano elettrico percussione AEG SB1 impugnatura laterale nuovo mai usato con garanzia 17.000, tester S.R.E. ultimo modello 6000, saldatore istantaneo Universal P con punta di ricambio 3500, pistola spruzzo Assistent 10.000, lampada HANAU Sole 99 nuova con garanzia 16.000, stabilizzatore TV FACEM nuovo con garanzia 8000. Indirizzare a: Vittorio Vannacci - Via L. il Magnifico 34 - Firenze.

68-590 - PROVAVALVOLE NUOVO S.R.E. completo e funzionante per il controllo dell'emissione del catodo e dei cortocircuiti su qualsiasi tipo di valvola corredato di libretto istruzioni cedo a lire 2800 (duemilaottocento) franco domicilio del compratore. Pagamento anticipato a mezzo assegno circolare. Assicuro completa garanzia. Per informazioni affrancare risposta. Indirizzare a: Federico Turello - Via Peliti 3 - 10041 Carignano (TO).

68-591 - CEDO RX HRO 7H completo di cassetti comprese bande allargate 3,5 - 7 - 14 - 28 in ottime condizioni con alimentatore: Lit. 70.000. Cedo inoltre RX HRO 5 completo di n. 10 cassetti senza alimentatore ottimo, funzionante: Lit. 40.000. Indirizzare a: Milone de Savorgnan - Via Righetti 9/3 - 16146 Genova.

68-592 - REGISTRATORE PORTATILE castelli S 2005 completo di accessori come nuovo L. 20.000 trattabili se contanti anticipati. Sintonizzatore FM Philips - media frequenza - BF - tutti premontati e tarati dalla casa. Vedi schema originale e interessanti applicazioni su CO/5. Gruppo tre telai in imballo originale L. 15.000 contanti eventulmente cedo accessori a richiesta (bobina onde medie, commutatori, ecc.). Indirizzare a: Giorgio Sacco C. Dogali 8/B - 16136 Genova.

68-593 - VENDO FOTO Ricoh 35 flex - Flash Metz a pile e luce 220BV - Cinepresa Belle Hower 8 m/m - Proiettore 8 m/m - Amplificatori 10:15W - Geloso G. 27 - Radio ricevitore per M.D.A./ M.D.F. - Filodiffusione-stereo G 376 - treppiede metallico - cambierei con corpo solo fotografico ottica smontabile o corpo severa occasione - annate numeri - di sistema pratico - tecnica pratica - sistema « A » - C.D. - libri radio TV ecc. franco risposta. Indirizare a: Cappelli Ugo - via Saffi, 26 Terra Del Sole - 47010 (FO).

66-594 - OFFRO MATERIALE radio in cambio di minerali - dettagliare - invio elenco materiale disopnibile a richiesta affrancando risposta. ndirizzare a: Antofilli Mario Sal Multedo 12/9 Genova.

68-595 COLLINS 75S3, ricevitore come nuovo, pochissimo usato, perfetto, serie 14104, cedesi L. 350.000 - cercasi Collins kW H2 32S1, 32S3 o altro TX SSB 80-10 metri. ndirizzare a: ab. Galopin Livio - via Armistizio 9 - telef. 6142 - 34071 Cormons (Gorizia)

68-596 CASSETTE ACUSTICHE cm. 16 x x 16 x 10 potenza nominale 8 W, impedenza 8 OHM, banda 30÷18.000 H2 vendo a lire 10.500 cadauna. Spese postali a mio carico. Spedizione entro 6 giorni dall'ordine. Indirizzare a: Bruno Salerno - via Santa Sofia 6 - 20122 Milano.

68-597 RICETRASMETTITORE VENDO W. set 21 revisionato completamente nei componenti circuito non manomesso e funzionante perfettamente come uscito di fabbrica completo delle sue 11 valvole + 3 di riserva, accessori: strumento, cuffia, tasto, microfono con pulsante, antenna 10 elementi, cavo di alimentazione e griglia di protezione pannello. Alimentatore incorporato 6 Volt, sintonie separete 2 gamme: 40 M. (Mc 4,2-7,5) 10 M. (Mc 19-31) finale RF con ATP7 simile 807 provato prima della spedizione cedo a L. 29.000 causa realizzo. Indirizzare a: Cortesi G. Franco - via Bologna 24 - 47042 Cesenatico (FO).

68-598 RIVISTE VENDO 40 numeri di « S. Pratico », « T. Pratica », « Sperimentare » dal 1965, al 1967. Molte in buono stato di conservazione. L 70 L'una. Regalo in sie ad esse un transistor di grande potenza 2N1553, una valvola UF.89, 2 microbobine 455.KC, un altoparlante, manopole, compensatori Geloso, trasf uscita, H91, auricolare senza jeck, microtrosformatore, e minuterie. Spese a carico del destinatario. Indirizzare a: Rolando Menichetti - Vitolini - 50050 (Firenze).

68-599 - VENDO VALVOLE: seminuove o nuove: 2050 L. 2.000; 35D5 L. 300; PCC85 L. 400; PCL82 L. 500; 35W4 L. 300; PCL84 L. 550; 6AT6 L. 650; 6AW8 L. 1 000; EL84 L. 300; 6AV6 L. 700; 6CF6 L. 1.000; EL83 DY87 L. 700; 6J7 L.1.500; 6V6 L. 2.500; L. 800; PCF80 L. 700; 6V6GT/G L. 800; 6X5GT L. 600; 6K7 L. 2.000; PL36 L. 1.300 Indirizzare a: Gelso Elio - Via Paravisi 5 - 20092 Cinisello B.

68-600 - VENDO O CAMBIO con ricevitore bande radioamatori, WS21 completo e funzionante, tutto messo a nuovo, con alimentatore universale a c.a. cuffia, micro e antenna campale 10 elementi. L'alimentazione è entrocontenuta al posto di quello a vibratore, L. 25.000. Telephone set D MK V rimesso a nuovo e verniciato. Twiter 5W 3000÷19.000 Hz 6 Ω. Provaperdite C.D. 8/66. N. 2 lampeggiatori a transistori, nuovi. L 15.000. Preferirei G4/215. Indirizzare a: Anselmi Cesare - via Tagliasacchi 5 - 43036 Fidenza (PR).

68-601 - SVENDO TX-SSB 20 mt filtro KVG - monta 2 6146 completo di alimensetti 20-40-15-10/11 mt. Rivelatore a tatore L. 70.000. RX-HRO completo casprodotto ed alimentatore L. 45.000. Indirizzare a: I1AFR Aldo Francia - via dei Cristofori 43 - 00168 Roma.

68-602 - VENDO RICEVITORE VHF 110-160 MHz supereterodina, non autocostruito, realizzazione professionale ritarando gruppi premontati Philips L. 28.000. Offro L. 500 a chi mi fornisce l'indirizzo della « High - Kit ». Vendo regalo 27 cm. Nestler L. 3.000 Cedo i numeri 6-12 di « Sperimentare » 1968 a L. 1.200. Cedo i numeri 6-12 di « Selezione radio TV » 1968 a L. 1.500. Vendo Colombo « Manuale dell'ingegnere » a L. 1.000 (è una edizione vecchia, ma in ottimo stato e validissimo per le tabelle). Indirizzare :a Roberto Bevilacqua - Via G. Paglia 3 - 24100 Bergamo.

68-603 ATTENZIONE BC-348/k vendo a L. 60.000 - Detto Rx è seminuovo, completo di alimentazione in alternata (220 V), S-Meter, A.V.C., M.V.C., Noise limiter, B.F.O., filtro a cristallo, volume e amplificazione di R.F., accordo di antenna, doppia presa per altoparlante. Riceve tutto il mondo, radioamatori, ecc. con una antenna di pochi metri. Ottimo per S.S.B. gamma 200-500 Kc-1,5-18 Mc - Indirizzare a: Per. Ind. Brunetta Giorgio - Via Broseta, 59 - 24100 Bergamo.

68-604 - BARATTO RACCOLTA quattroruote anni: dal 62 al 67 con numeri CQ elettronica e selezione tecnica TV - Indirizzare a: Giorgio Becevel - Via 30 Aprile - 31041 Cornuda TV

68-605 - VENDO « SCIENZA » Fratelli Fabbri Editori. Fascicoli dal n. 1 al 21, dal 61 al 71, dall'83 all'86, a L. 50. Copertina del I volume a L. 750. Spese di spedizione a mio carico - Indirizzare a: Cusenza Giovanni - Via Ugo Foscolo 5 - Trapani.

68-606 VENDO RICEVITORE 110-160 MHz non autocostruito. Realizzazione professionale ottenuta ritarando i gruppi premontati Philips. Completo di contenitore metallico verniciato a fuoco. Ottima sensibilità per aerei, polizia stradale, radioamatori sui 144: L. 28.000. Indirizzare a: Roberto Bevilacqua - Via G. Paglia 3 - 24100 Bergamo.

68-607 LAMPEGGIATORE ELETTRONICO Mecablitz ad accumulatore, Nr. di guida 30, carica con alimentatore separato a 220 V. Braccialetto cromato per attacco macchina fotografica. Tabella incorporata su 17 DIN Tutto compreso o cambio con Ponte R-C ad occhio maprezzo orig. L. 22.000. Vendo a L. 8.000 gico, anche autocostruito, funzionante. Rete a 220 Volt. Indirizzare a: De Giorgi Gianni - Via Mte. Bré 16 - 6900 Lugano (Svizzera).

68-608 - CAMBIEREI COLLEZIONE Italia Repubblica più valori nuovi Italia S. Marino e Vaticano per ricevitore G4/216 e trasmettitore Geloso. Scrivere per accordi. Indirizzare a: Iannello Alfredo - Corso IGP Scuole CEMM Taranto.

68-609 - ATTENZIONE VENDO registratore G/257 Geloso funzionante, completo di microfono e 3 bobine, il tutto in ottimo stato a L. 16.000. Inoltre vendo ricetrasm. MK II (2-8MHz) funzionante in ricezione: da riguardare il finale in trasmissione, cedo a L. 13.000 completo di valvole, cuffia e microfono - Indirizzare a: Tei Mario - Via Monte Pania 7 - 55049 Viarfeggio.

68-610 - CEDO CONVERTER Laber per completo di alimentatore originale. Il 144 Mc/s entrata 144-146 uscita 26-28, tutto garantito, funzionamento perfetto e come nuovo L. 15.000 - Indirizzare a: Ronchetti Mauro - Via Filia 4 - Castellamonte 10081 (To).

68-611 - OCCASIONE AMPLIFICATORE Hi-Fi 20÷30.000 Hz <2% stereo 33+33 Watt di potenza continua su carico di 8Ω. Tre ingressi selezionabili + uscita per registratore. Montaggio semiprofessionale 22+1 semiconduttori, alimentazione rete con cambiotensione, possibilità di alimentazione mediante accumulatori ma con potenza ridotta prezzo minimo L. 60.000. Indirizzare a: Nicolucci Aldo - Viale delle Rimembranze 17 - Lanciano 66034

68-612 - OSCILLOSCOPIO R.C.A. Timing 22K alimentazione NSV-TVBO nuovissimo appena cambiato. Mod. « 115B » a Lit. 45.000 irriducibili vendo, o cambio con Reflex monoculare 24x36 di qualsiasi tipo (specificando modello) minimo 2,8 1/500 otturatore tendina, leva carica rapida. Consegna dietro contrass. Max serietà. Indirizzare a: Guarisce Emilio - Via G. Savoia 3 - 20141 Milano. Unendo francorisposta.

68-613 - AMPLIFICATORE STEREO Hofmann STT2 15+15 watt, distorsione inferiore allo 0,2%, 5 ingressi, uscite altoparlanti cuffie e registratore, 22 semiconduttori, risposta frequenza 13-25.000 Hz, provvisto di filtri alti e bassi, commutatore a tasti per tipo di stereo. Cedo

a L. 45.000 con garanzia scritta e possibilità restituzione (L. 135.000). Indirizzare a: Ing Rossetti Mario - Via Partigiani 6 - 43100 Parma.

68-615 - RX 144 MHz, vendo, doppia conversione, transistori, sensibilità 1,5 MV, esteticamente elegante, 1W-ABF, completo mobiletto metallo, presa e spina per antenna. Copertura 144-146, altoparlante e batterie entrocontenuti, aggiungo garanzia di funzionamento, L. 35.000 intrattabili. Indirizzare a: IT1 LFR - Viale Repubblica 48 - 97017 S. Croce C. (RG).

68-616 - VENDO RICEVITORE OC 10 da 2,4 a 32,4 MHz funzionante ottimo stato cedo a L. 40.000. TX 120 W - MHz 3,5 a 28 L. 30.000. Inoltre vendo materiale radio: valvole, altoparlanti, resistenze, condensatori, trasformatori ecc. Materiale in genere, a richiesta, illustrerò materiale. Cedo anche VFO professionale americano L. 5.000 variabili professionali, Relay, antenna 6 elementi FR L. 2.000, medie frequenze a valvole per RX BC 454 a richiesta. Sarò a vostra disposizione con max serietà. Indirizzare a: Neonello Aloisi - Via Bergamini 1 - 48100 Ravenna.

RICHIESTE

68-617 - CERCO AUTORADIO purché vera occasione. Indirizzare a: Ragazzi Francesco - Via Esperanto 10 - 11100 Aosta.

68-618 - CERCASI UNITA' premontate Philips, PMS/A e PMI/A. Solo se vera occasione non si accettano manomesse comprerei anche solo PMS/A o PMI/A. Preferirei trattare con residenti nelle vicinanze. Indirizzare a: Pellicciari Valfredo - Via Emilia Ovest 8 - 41013 Castelfranco Emilia (MO).

68-619 - CERCO OSCILLOSCOPIO per usi TV. Laboratorio non autocostruito, anche in scatola di montaggio nuova. Inviare caratteristiche e richieste. Indirizzare a: Candiolo Luigi - Banater Str. 3 B - 8901 Bobingen - Germania.

68-620 - CERCO RX G4/218 funzionante usato non manomesso, oppure altro apparato di uguali caratteristiche. Il suddetto app. è della Geloso per accordi scrivere indirizzando a: Ferocino Umberto - 86054 Jelsi (Campobasso).

68-621 - CERCO MANUALE originale americano ricevitore BC348/K o schema elettrico di tale ricevitore. Prezzo a convenirsi. Indirizzare a: Per. Ind. Brunetta Giorgio - Via Broseta, 59 - 24100 Bergamo.

68-622 - CERCO VALVOLA triodo EUT500 a tre piedini (altezza 30 centrimetri) inviare pretese. Indirizzare a: Giuliano Governi - Corso Vitt. Emanuele 50 - Cagliari.

68-623 - CERCO RICEVITORE tutte gamme da 10 a 580 m Geloso G4/218 o simili. Telescrivente e coppia radiotelefoni in buone cnodizioni. Prezzo massimo lire 100.000 complessivamente. Tratterei separatamente con residenti in Roma. Telefono 211.800 o scrivere indirizzando a: Dini Gino - via delle Nespole 31 Roma.

68-624 - CQ DX cerco otto quarzi tipo FT243 frequenza 9 MHz purché non limati. Eventualmente fossero di altro tipo prego comunicare. Indirizzare a: Felice Colavincenzo I1TBM - 7, via Venezia - 65100 Pescara.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica, via Boldrini 22,** 40121 BOLOGNA
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.
- La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato luogo a lamentele per precedenti inadempienze: nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.
- L'inserzione deve essere compilata a macchina o a stampatello; le **prime due parole** del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la **vostra Rivista.**
- Gli **abbonati** godranno di precedenza.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate Le Inserzioni che vi si discosteranno, saranno **cestinate.**

RISERVATO a cq elettronica

68 - .... numero	8 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....

....

....

....

....

....

Indirizzare a: ....

↓ VOTAZIONE NECESSARIA PER INSERZIONISTI, APERTA A TUTTI I LETTORI ↓

pagella del mese →

questa è una **OFFERTA** ☐

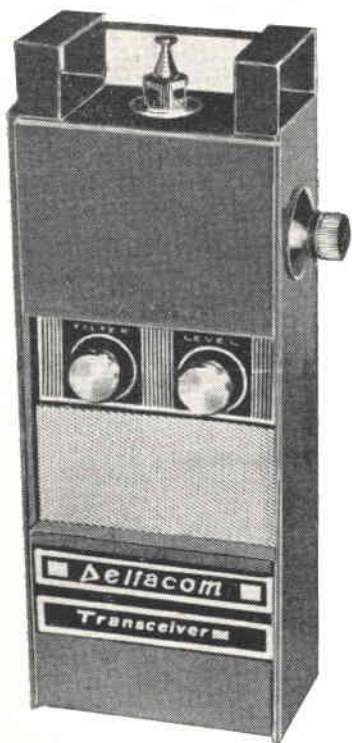
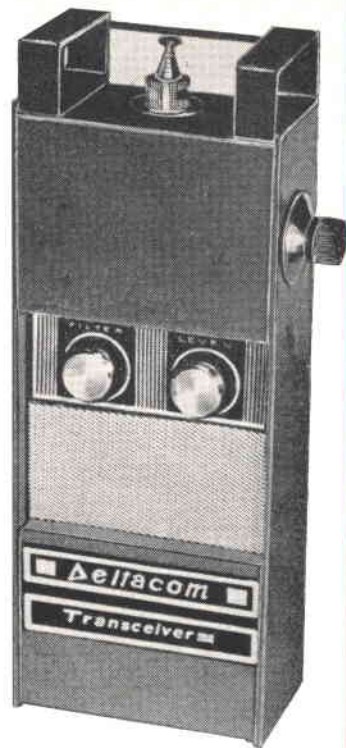
questa è una **RICHIESTA** ☐

se **ABBONATO** scrivere **SI** nella casella ☐

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
596	Ancora sulla CB		
600	carta bianca		
602	mini-sweep		
604	2 watt in single-ended		
610	il circuitiere		
617	Ricetrasmettitore per i 144 MHz		
623	Note sul BC652-A		
629	il sanfilista		
633	Come usare lo sweep a transistori		
634	Eccitatore SSB per 14 MHz		
640	Consulenza		
641	1° raduno nazionale RTTY		
642	sperimentare		
649	CQ... CQ... dalla I1SHF		
656	La pagina dei Pierini		
657	offerte e richieste		

FIRMARE

Vi prego di voler pubblicare la inserzione da me compilata su questo modulo. Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e in particolare di accettare con piena concordanza tutte le norme in esso riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

....
(firma dell'Inserzionista)

vi presentiamo i "DELTACOM" 10 Km di portata e chiamata acustica!

I RADIOTELEFONI TECNICAMENTE PIU' PROGREDITI PER OGNI NECESSITA' PROFESSIONALE

CARATTERISTICHE TECNICHE: Frequenza adottata 144 MHz ★ Potenza input AF 450 mW ★ Sezione trasmittente con stadio oscillatore e transistor finale di potenza ★ Transistors impiegati 7+1 ★ Antenna incorporata di cm. 49 ★ Dispositivo di chiamata acustica automatica ★ Circuito Noise Limiter ★ Alimentazione 9 V con batterie da 4,5 V incorporate ★ Sezione ricevente di altissima sensibilità ★

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE: Cofani in acciaio 8/10 stampati e smaltati ★ Dimensioni mm. 247 x 93 x 53 ★ Peso Kg. 1,3 ca. cadauno ★ Costruzione di estrema robustezza ★
PRESTAZIONI: Oltre 10 Km con stilo incorporato ★ Fino 80-100 Km con antenna direttiva.

Montati e collaudati, prezzo alla coppia **L. 39.900** netto

N.B. L'AGEVOLAZIONE DEL COMUNICATO SOTTORIPORTATO NON CONCERNE IL MOD. « DELTACOM ».

✻ ✻

COMUNICATO

La ns. Ditta fornisce gratuitamente a tutti coloro che richiederanno il Catalogo Generale SAMOS 1968 illustrato
DAL 1° LUGLIO AL 31 AGOSTO 1968
4 SPECIALI CARTE DI CREDITO
PER UN VALORE COMPLESSIVO DI L. 10.000
numerate e strettamente personali, da spendersi presso la ns. Ditta entro il 31 agosto 1968!
IL CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO 1968 SI RICHIEDE SPEDENDO L. 300 IN FRANCOBOLLI DA L. 25 CADAUNO.
SI GARANTISCE LA SPEDIZIONE DEL CATALOGO CON LE QUATTRO CARTE DI CREDITO IL GIORNO STESSO IN CUI CI PERVIENE LA RICHIESTA.

UFFICI E DIREZIONE
20, V. DANTE 35100 PADOVA
TELEF. 32.668 (due linee)
LABORATORIO TEL. 20.838

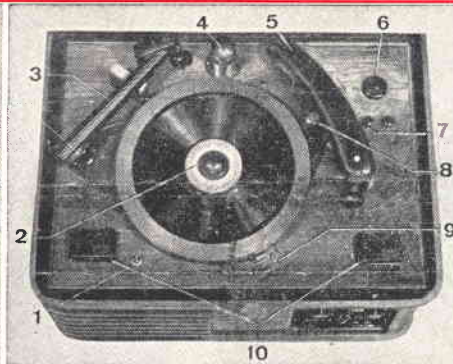
PER MANCANZA DI SPAZIO

Non possiamo presentare la vasta gamma degli apparecchi di ns. produzione, tra cui gli stupendi Ricevitori VHF per le bande dell'Aviazione, dei Radioamatori, della Polizia, con prezzi da L. 17.800 a L. 47.500, dei Radiotelefoni in scatola di montaggio dei sintonizzatori per 144 MHz. Ricordiamo la serie di Amplificatori Hi-Fi monoaurali e Stereo, con potenze da 6 W a 50 W e prezzi da L. 6.500 a L. 36.000. RICHIEDETE SUBITO il Catalogo Generale 1968 che Vi verrà inviato istantaneamente, e potrete approfittare anche dell'irripetibile offerta valida solo fino al 31 agosto!

ORDINAZIONI: Versamento anticipato a mezzo Vaglia Postale o Assegno Bancario + **L. 350** di spese postali. Oppure contrassegno + **L. 800** di s.p.
SPEDIZIONI OVUNQUE.

RISERVATO AI SIGG. RIVENDITORI:
LA NS. ORGANIZZAZIONE STA SVILUPPANDO UNA COMPLETA CATENA DI CONCESSIONARI IN TUTTA ITALIA. Gli interessati sono pregati di mettersi in contatto direttamente con la ns. Direzione Commerciale.

Ditta **SILVANO GIANNONI** Via G. Lami - Telefono 30.636
56029 S. Croce Sull'Arno (Pisa)

RADIOTELEFONO BC1000 (o Wireless 31)
Ancora in dotazione all'Esercito U.S.A. lavorano a modulaz. di freq.: montano 18 valvole miniatura (non comprese) tutte facilmente reperibili in commer. Frequenza da 30 a 50 Mc. copertura cont., potenza uscita in RF 1,2 W. Possibilità di collegamento da 3 a 30 Km. con antenna a stilo; con bipolo circa 100 Km. Sono venduti in ottimo stato di conservaz., completi di ogni parte elet. e schema. Mancanti di valvole, microfono, pile, quarzi di calibraz., L. 10.000 cad.
La coppia **L. 18.000.**

INCISORE E REGISTRATORE a disco corredato di 100 dischi vergini, completo di valvole in ottimo stato, schema e descrizione **L. 30.000**

1) interruttore del motorino
2) manopola di serraggio
3) braccio riproduttore
4) lampada pilota con interruttore
5) braccio incisione
6) lampada al neon controllo modulazione
7) morsetti per volmetro ausiliario
8) quadrante graduato
9) leva del regolatore dei giri
10) scatole portapunte

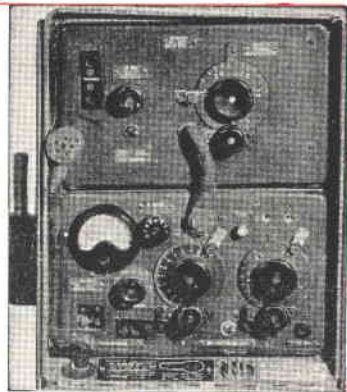
WOVEMETER TE 149 R.C.A. Strumento di alta precisione con battimento a cristallo da 1000 Kc. Monta 3 valvole. In stato come nuovo, mancante delle valvole e del cristallo **L. 8.000.**

WIRELESS S/N22 Ricetrasmittente - Frequenze da 2 a 4,5 e da 4,5 a 8 MHz. In ottimo stato completo di valvole, di alimentatore esterno a 12 V originale **L. 20.000.**

TELEFONO DA CAMPO, ottimo completo, cad. **L. 6.000.**
La coppia **L. 10.000.**

CONDIZIONI DI VENDITA
Rimessa anticipata su nostro c/c P.T. 22/9317 Livorno, oppure con vaglia postale o assegno circolare.
In contrassegno, versare un terzo dell'importo servendosi di uguali mezzi.

WIRELESS S/68P - Fornito di schema stazioni Rx e Tx. Funzionante sia in grafia che in fonia. Radiotelefono con copertura di circa 20 Km, peso circa 10 Kg cad. Una vera stazione Misure cm 42 x 26 x 27. Gamma coperta dal ricevitore da 1 a 3 Mc con movimento a sintonia variabile con demoltiplica. Oscillatore CW per ricevere in telegrafia. Prese per due cuffie. Trasmettitore in sintonia variabile con demoltiplica nella stessa frequenza del ricevitore, strumento da 0,5 mA fondo scala. Bobina d'aereo. Prese per tasto e microfono a carbone. Il tutto completo del suo Rack. Ottimo stato, n' 6 valvole nuove per detto (1 x ATP4 - 3 x ARP12 - 2 x AR8) **L. 17.000** cad.

RX
BC624
BC625

RICEVITORE BC624, gamma 100-156 MHz. Benchè il gruppo sia formato da una catena di cinque variabili a farfalla a scorrimento continuo da 100 a 150 MHz, il gruppo in natura è stato predisposto in modo da essere inserito opportunamente su quattro punti corrispondenti ai quattro cristalli inseriti e scelti sulla gamma da 8 a 8,72. Tale meccanismo può essere tolto con opportuno inserimento delle manopole graduate. L'apparato è fornito di opportune varianti. Nell'apparato è già predisposto lo Squelch, noise limiter AVC. Uscita in bassa 4.000-300-50 ohm. Monta 10 valvole (n. 3-9033 + n. 3-12SG7 + n. 1-12C8 + n. 1-12J5 + n. 1-12AH7 + n. 1-12SC7). Alimentazione a rete o dinamotor. E' venduto in ottimo stato con schema e suggerimenti per alcune modifiche, senza valvole **L. 10.000**
BC625 Trasmettitore a 100-156 MHz. Finale 832, 12W resi AF, quattro canali controllati a quarzo alimentazione dalla rete o dinamotor, monta 7 valvole (n. 1-6G6 + n. 1-6SS7 + n. 3-12A6 + n. 2-832A). Si vende in ottimo stato corredato di schema senza valvole **L. 10.000.**
Unico ordine del BC624 e BC625 prezzo L. 17.000.

NOVITÀ! Krundaal TEST INSTRUMENTS (A TRANSISTORI)

TRANSIGNAL AM

— Generatore modulato di segnali a radio frequenza (alta e media) con funzione di analizzatore elettronico per la taratura e la localizzazione del guasto negli apparecchi radio a transistori.
— Gamma A - 1600 ÷ 550 kHz 187,50 ÷ 545,5 m)
— Gamma B - 525 ÷ 400 kHz.
— Taratura singola di ogni strumento eseguita con calibratore a quarzo.
— Due innesti coassiali a vite per uscita a radio frequenza (RF) e bassa frequenza (BF).

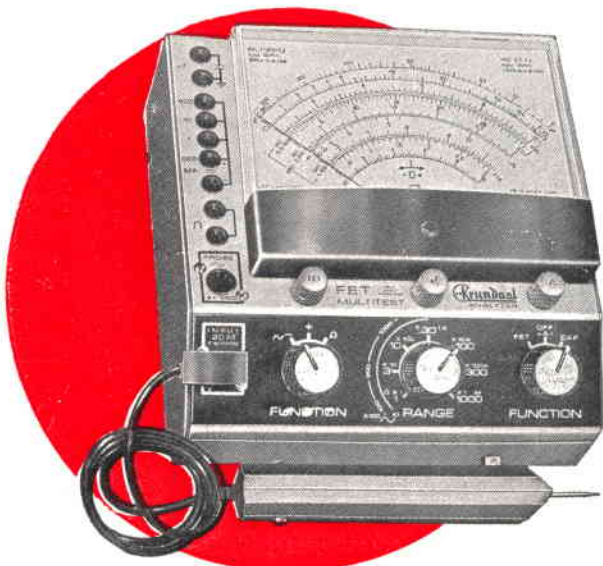
L. 12.800

Transignal FM. L. 18.500

Capacimetro AF. 101 L. 29.500

FET MULTITEST

Il primo tester elettronico con transistore a effetto di campo.

— FUNZIONAMENTO ISTANTANEO
— TOTALE INDIPENDENZA DALLA RETE LUCE
— ASSOLUTA STABILITA' DELLO ZERO IN TUTTE LE PORTATE
— NESSUNA INFLUENZA SUL CIRCUITO IN ESAME (8 MΩ sul probe)
— CAPACIMETRO A RADIOFREQUENZA PER BASSE CAPACITA'
— AMPIA GAMMA DI MISURA: volt cc - volt ca - mA CC - Ω - pF (da 2 pF a 2000 pF).

ONDAMETRO DINAMICO AF 102 GRID-DIP-METER

L. 29.500

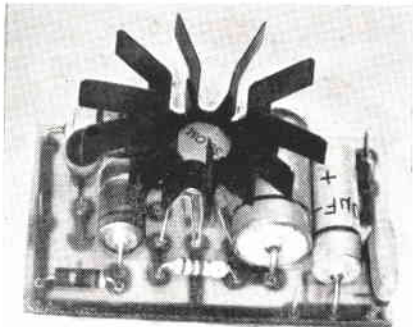
GENERATORE TV (VHF.UHF)

L. 18.500

— Generatore di barre verticali e orizzontali per il controllo della stabilità, linearità e sensibilità del televisore.
— Uscita per VHF - UHF.

GRATIS LE CARATTERISTICHE E IL MANUALETTO PER LA RIPARAZIONE DEGLI APPARECCHI A TRANSISTORI - Richiedetelo alla Radioelettromeccanica

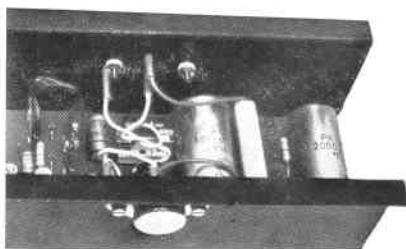
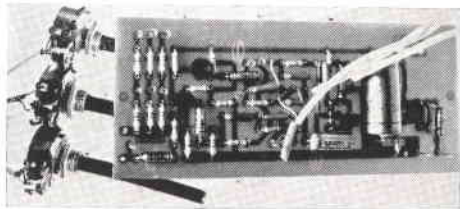
KRUNDAAL - DAVOLI - 43100 PARMA - Via F. Lombardi, 6-8 - Tel. 40.885 - 40.883

AM IC1 - « LITTLE JOE »

Amplificatore di BF a circuito integrato.
Dimensioni ridottissime (cm. 2,9 x 4,7 x 2,3)
Caratteristiche principali:
Potenza uscita: 0,9 W su 5 ohm
Alimentazione: 9V negativo a massa.
Sensibilità per P.max: 7 mV su 1 Kohm
Risposta in frequenza: 150-10.000 Hz a 3 dB
Circuito stampato in vetronite.

L. 3.400

AM 20 S - « THOR »

Gruppo amplificatore finale di potenza.
Usa tutti semiconduttori al silicio.
Incorpora il sistema di raddrizzamento e livellamento.
Per le sue ridotte dimensioni può essere allogato in spazi difficilmente sfruttabili.
Caratteristiche principali:
Potenza di uscita: 20 W efficaci su 5 ohm (30 W con 50 V alimentazione).
Risposta in frequenza: 15-60.000 Hz a 3 dB (25-30.000 Hz a 1 dB)
Distorsione: <1%
Alimentazione: 35 Vca o 45-50 Vcc - 2 A protetto contro le inversioni ed i corto circuiti sul carico.
Sensibilità: 1 V su 5 Kohm;
Semicondutt.: 1-BC139/2 x BC144, 2 x 2N3055, 3 x 1137, B40-C2200.
Supporto in alluminio anodizzato nero opaco.
Dimensioni 6,5 x 6,5 x 15 cm
Supporto del circuito in vetronite
Si adatta meccanicamente ed elettricamente al PE 2.
Tarato e funzionante

L. 5.500

PE 2

Preamplificatore/equalizzatore, per i 4 tipi di rivelatori, (magnetica RIAA - piezo - radio ad alto livello - radio a basso livello).
Usa 4 transistors al silicio (3 x BC149B - 1 x BC148B).
E' corredato dei controlli di tono e volume.
Si adatta elettricamente e meccanicamente all'AM 20S.
Sensibilità: 3 mV per rivelatore magnetico,
30 mV per rivelatore piezoelettrico,
20 mV per rivelatore radio basso livello,
200 mV per rivelatore radio alto livello.
Uscita: 0,3 V su 100 K
Escursione dei toni riferiti a 1000 Hz: circa 16 dB di esaltazione e attenuazione a 20 Hz e 20 KHz.
Rapporto segnale disturbo: 60 dB
Distorsione: <0,1%
Alimentazione: 45 V 8 mA.
Dimensioni: cm 6 x 15 x 2
Tarato e funzionante

L. 11.500

COMPONENTI A PREZZI NETTI

Transistors:

BC107	L. 250	TAA263	L. 1.200
BC108	L. 250	TAA300	L. 2.400
BC109	L. 250	TAA320	L. 1.200
2N914	L. 400	TIS34	L. 1.000
2N2369	L. 600	AF102	L. 500
2N3819	L. 900	2N456 A	L. 500
2N3055	L. 1.250	OC170	L. 150
2N1711	L. 400	*40290 RCA*	*L. 2.500*

Diodi:

BA102	L. 300
B30-C500/250	L. 250
B30-C100/600	L. 450
B40-C2200	L. 900
B125-C1500	L. 1.200
OA95	L. 50

Spedizioni ovunque - Spese postali al costo - per pagamento anticipato aggiungere L. 350. Non si accettano assegni di C/C. Pagamenti a 1/2 c/c PT. N. 8/14434.

RCA
When a Triac needs a Diac...